

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra systémového inženýrství**



**Bakalářská práce**

**Volba vítězky soutěže Miss Agro pomocí  
vícekriteriálního rozhodování**

**Půčková Pavla**

© 2016 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pavla Půčková

Podnikání a administrativa

Název práce

Volba vítězky soutěže Miss Agro pomocí vícekriteriálního rozhodování

Název anglicky

The choice of the Miss Agro winner using multicriteria decision-making

---

Cíle práce

Cílem práce je analýza vhodných kritérií pro volbu Miss Agro. Na základě dotazníkového šetření u studentů ČZU stanovím váhy vybraných kritérií. Pomocí vybrané metody vícekriteriální analýzy variant zvolím vhodnou kandidátku. Jako dílejší cíl práce porovnám můj výsledek a skutečný výsledek Miss Agro 2015.

Metodika

- Nejprve bude prostudována odborná literatura týkající se vícekriteriálního rozhodování
- Seznámení s pravidly a průběhem soutěže Miss Agro
- Stanovení kritérií
- Stanovení důležitosti kritérií na základě dotazníkového šetření mezi studenty ČZU
- Stanovení vah metodou pořadí na základě dotazníkového šetření
- Zjištění doplňkových informací o kandidátkách Miss Agro 2015
- Výběr vhodné kandidátky za pomoci vybrané metody vícekriteriální analýzy variant
- Porovnání takto získaného výsledku a skutečného výsledku Miss Agro 2015

Doporučený rozsah práce

40

Klíčová slova

Miss Agro, pravidla soutěže, metody vícekriteriálního rozhodování

---

Doporučené zdroje informací

BROŽOVÁ, Helena a Milan HOUŠKA. Základní metody operační analýzy. Vyd. 1. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta ve vydavatelství Credit, 2002. ISBN 978-80-213-0951-72008.

BROŽOVÁ, Helena, Tomáš ŠUBRT a Milan HOUŠKA. Modely pro vícekriteriální rozhodování. Vyd. 1. Praha: Credit, 2003. ISBN 978-80-213-1019-3.

ŠUBRT, Tomáš. Ekonomicko-matematické metody. Píseň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. ISBN 978-80-7380-345-2.

[www.missagro.cz](http://www.missagro.cz)

---

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. RNDr. Helena Brožová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2015

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2015

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 21. 12. 2015

---

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Volba vítězky Miss Agro pomocí vícekritériálního rozhodování" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 3. 2016

\_\_\_\_\_

### Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní doc. RNDr. Heleně Brožové, CSc. za její cenné rady a odbornou pomoc při zpracování bakalářské práce. Zároveň děkuji mé rodině za morální podporu během celého studia.

# Volba vítězky soutěže Miss Agro pomocí vícekriteriálního rozhodování

---

## The choice of the Miss Agro winner using multicriteria decision-making

### Souhrn

Bakalářská práce se zabývá tematikou vícekriteriálního rozhodování, konkrétně na téma „Volba vítězky Miss Agro pomocí vícekriteriálního rozhodování.“ Miss Agro je každoroční soutěž krásy spojená s Českou zemědělskou univerzitou. Soutěže se vždy účastní deset vybraných studentek ČZU, které na univerzitě studují prezenčně.

Tato bakalářská práce se skládá ze dvou částí. Jednou z nich je teoretická část a druhou praktická část. V teoretické části jsou objasněny základní pojmy vícekriteriálního rozhodování, vzájemné vztahy variant, váhy kritérií a jejich povaha, metody pro stanovení vah a metody vícekriteriálního hodnocení variant.

Praktická část se zabývá problematikou Miss Agro, přičemž hlavním cílem práce je porovnání oficiálních výsledků Miss Agro 2015 s výsledky dosaženými na základě nových kritérií, která byla vyhodnocena respondenty dotazníkovým šetřením prováděným mezi studenty ČZU. Prvním základním krokem je použít metodu pro stanovení vah a určit váhy jednotlivých kritérií. Pro stanovení vah je konkrétně aplikována bodovací metoda. Zjištěné váhy kritérií jsou dále použity pro výběr kompromisní varianty, a to pomocí metody váženého součtu. Dále se provádí porovnání oficiálních výsledků Miss Agro 2015, což jsou výsledky vyhodnocené odbornou porotou během soutěže, s novými výsledky vyhodnocené na základě dotazníkového šetření prováděného mezi studenty ČZU. Oba případy jsou vyjádřeny graficky.

**Klíčová slova:** vícekriteriální analýza variant, vícekriteriální rozhodování, bodovací metoda, váhy kritérií, metoda váženého součtu, Miss Agro, finalistka, disciplína, varianta, kritéria, body, metoda

## **Summary**

This thesis deals with the theme of multi-criteria decision making, specifically on the topic "Choosing the winners of Miss Agro using multi-criteria decision." Miss Agro's annual beauty contest associated with the Czech Agricultural University. Contest is always involved with ten selected students of the university who are studying at the university premises.

This thesis has two parts. One of them is theoretical and second is practical part. The theoretical part explains the basic concepts of multi-criteria decision making, relationships variants, weighting of the criteria and their nature, methods for determining weights and methods of multi-criteria evaluation of alternatives.

The practical part deals with Miss Agro. The main goal of this work is to compare the official results Miss Agro 2015 of the achievements results which are based on new criteria that were evaluated respondently questionnaire survey conducted among students of CULS. The first step is to use the method for determining weights and determine the weighting of each. For the weights is specifically applied scoring method. Identified criteria weights are then used to select a compromise variant, using the weighted sum. Furthermore, the comparison of the official results Miss Agro 2015, the results are evaluated by a professional jury during the contest, the new results evaluated on the basis of survey conducted among students of CULS. Both cases are represented graphically.

**Keywords:** Multi-criteria analysis (MCA), multiple attribute decision making (MADM), scoring method, criteria weights, weighted sum approach (WSA), Miss Agro, finalist, discipline, variant, kriteria, points, method

## Obsah

Obsah .....	3
1 Úvod.....	5
2 Cíl práce a metodika .....	6
2.1. Cíl.....	6
2.2. Metodika .....	6
3 Modely vícekritériálního rozhodování.....	7
3.1. Model vícekritériální analýzy variant .....	7
3.2. Kritéria .....	8
3.3. Druhy variant a jejich vztahy .....	9
3.1. Klasifikace úloh vícekritériální analýzy variant .....	11
3.2. Typu preferenčních informací .....	11
3.3. Metody výběru kompromisních variant.....	17
4 Analýza soutěže Miss Agro .....	20
4.1. Soutěž Miss Agro.....	21
4.2. Casting .....	22
4.3. Finalistky .....	23
4.4. Vyhodnocení dotazníku .....	24
4.5. Výsledky Miss Agro 2015 .....	27
4.6. Volba Miss Agro za podpory vícekritériální analýzy variant.....	30
4.6.1. Bodovací metoda .....	30
4.6.2. Metoda váženého součtu.....	32
5 Porovnání výsledků.....	38
6 Závěr .....	40
7 Seznam použitých zdrojů.....	42
8 Přílohy.....	44



## Seznam obrázků

Obrázek 1: Metody kvantifikace preferencí mezi kritérii a jejich výstupy .....	12
Obrázek 2: Saatyho matice .....	16
Obrázek 3: Metody výběru variant .....	18
Obrázek 4: Bodovací metoda.....	31

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Oficiální průměrné výsledky porotců z roku 2015 .....	27
Tabulka 2: Vstupní data pro metodu váženého součtu Miss Agro 2015 .....	28
Tabulka 3: Výsledky metody váženého součtu Miss Agro 2015 .....	29
Tabulka 5: Vstupní data pro metodu váženého součtu .....	32
Tabulka 6: Výsledky metody váženého součtu pro nová kritéria.....	35

## Seznam grafů

Graf 1: Důležitost kritéria rozhovor.....	24
Graf 2: Důležitost kritéria plavky .....	24
Graf 3: Důležitost kritéria jízda na elektrickém býkovi .....	25
Graf 4: Důležitost kritéria odchylka od ideálních měr (90-60-90) .....	25
Graf 5: Důležitost kritéria odchylka od ideální výšky (173-182).....	26
Graf 6: Výsledky Miss Agro 2015.....	30
Graf 7: Výsledky pro nová kritéria Miss Agro .....	37
Graf 8: Porovnání oficiálních výsledků s výsledky dosažené přidáním nových kritérií .....	38

## Seznam příloh

Příloha 1: Finalistky Miss Agro 2015 .....	44
Příloha 2: Dotazník pro zlepšení kvality rozhodování v Miss Agro.....	54
Příloha 3: Výsledky dotazníkového šetření prováděného mezi studenty ČZU .....	55

# 1 Úvod

Rozhodování je součástí každodenního života, kdy se rozhodovatel rozmyšlí nad volbou dané problematiky vědomě či nevědomě. Lidé se každý den nachází v situaci, kdy se musí pro něco rozhodnout. Už když člověk ráno vstane z postele, setkává se s problematikou volby snídaně či volby vhodného oblečení. Tyto problematiky jsou řešeny intuitivně, jelikož se člověk rozhoduje podle chutí, pocitu či nálady. Rozhodování na základě intuity je rozhodování krátkodobé. Krátkodobé rozhodování neovlivňuje životy lidí a tato rozhodnutí lze jednoduše měnit – tedy při zvolení jiné varianty než ůnejlepší, toto rozhodnutí nezpůsobí podstatnou škodu.

Existují však rozhodování dlouhodobého charakteru. Tato rozhodnutí mohou mít zásadní vliv na celý život člověka či tato rozhodnutí mohou ovlivňovat chod a fungování firmy. Jedná se například o volbu vzdělání, povolání či výběr rodinného domu. Pro podnik představuje závažnou problematiku volba dodavatele, výběr obchodních partnerů či umístění investic. Pro dlouhodobé rozhodování je nutné provádět pečlivou analýzu a veškeré možnosti by měly být podloženy racionálními podklady.

Modely vícekriteriálního rozhodování se používají především při složitějších rozhodovacích procesech, kdy výsledek dosažený pomocí těchto metod je nalezení kompromisní varianty či vyloučení neefektivních variant z řešení. Pro jakoukoliv problematiku lze zvolit mnoho kritérií, které napomáhají rozhodovateli vyhodnotit ten nejlepší výběr. Čím více kritérií při hodnocení se zohledňuje, tím více obtíží vnášíme do řešení daného problému. Cílem je však nalezení nejlepší varianty z množiny přípustných variant.

Teoretická část bakalářské práce se zabývá základními pojmy vícekriteriálního rozhodování, objasňuje vzájemné vztahy variant a váhy kritérií. Dále se věnuje jednotlivým metodám pro stanovení vah a metodám vícekriteriálního hodnocení variant. Analytická část se zaměřuje na soutěže Miss, konkrétně se zabývá soutěží Miss Agro, což je soutěž krásy spojená se Zemědělskou univerzitou a této soutěže se vždy účastní studentky ČZU v Praze.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1. Cíl**

Cílem bakalářské práce je přiblížit problematiku vícekriteriálního rozhodování a použití daných metod na praktickém příkladu „Volba vítězky Miss Agro pomocí vícekriteriálního rozhodování.“

Dílčím cílem bakalářské práce je porovnání oficiálních výsledků Miss Agro 2015 s výsledky dosaženými po přidání nových kritérií. Tato kritéria se do vyhodnocení přidala z důvodu zlepšování kvality rozhodování Miss Agro na základě dotazníkového šetření prováděného mezi studenty ČZU. Výsledkem porovnání těchto dvou hledisek se dospěje k závěru, zda se po přidání nových kritérií změnilo umístění jednotlivých finalistek.

### **2.2. Metodika**

Teoretická část bude vypracována prostudováním odborné literatury a bude mít za úkol informovat čtenáře o základních pojmech vícekriteriálního rozhodování. Následně bude tato problematika použita v praxi, a to na příkladu „Volba vítězky Miss Agro pomocí vícekriteriálního rozhodování“. Praktická část bude zpracována z několika, zejména online zdrojů, které se zabývají soutěжами Miss. Analytická část bude zaměřena především na soutěž Miss Agro.

V praktické části budou představeny všechny finalistky ročníku Miss Agro 2015 a následně zde budou uvedeny oficiální výsledky Miss Agro 2015. Tyto oficiální výsledky jsou vyhodnoceny odbornou porotou a budou porovnávány s výsledky dosaženými po přidání nových kritérií do hodnocení vhodnosti jednotlivých finalistek. Tato nová kritéria se do vyhodnocení přidá z důvodu zlepšování kvality rozhodování Miss Agro a budou vytvořena na základě dotazníkového šetření provedeného mezi studenty ČZU. Úkolem respondentů bude seřadit kritéria podle důležitosti od jedné do pěti. Pomocí výsledků dotazníkového šetření vyhodnotíme váhy pro jednotlivá kritéria. Oficiální výsledky budou opodstatněny metodou váženého součtu a následně se budou vyhodnocovat vítězky soutěže Miss Agro touto metodou po přidání nových kritérií určených dotazníkovým šetřením. Touto metodou zjistíme vhodnost kandidátky pro umístění na vítězný stupeň. Tyto výsledky budou porovnány a vyjádřeny graficky.

### 3 Modely vícekriteriálního rozhodování

Teoretická část obsahuje objasnění problematiky vícekriteriálního rozhodování, popisuje základní pojmy spojené s touto problematikou a zabývá se metodami pro stanovení vah kritérií. Dále jsou v teoretické části popsány metody, které nevyžadují informaci

o preferencích kritérií, a také metody vyžadující kardinální informaci o kritériích. Konkrétně jsem se zabývala pouze metodami potřebnými pro praktickou část, a to jsou metody pořadí a bodovací metoda. Tyto metody nevyžadují informaci o preferencích kritérií. Dále se v teoretické části věnuji metodou váženého součtu, která se řadí do skupiny metod vyžadující kardinální informaci. (Brožová, Houška, 2009)

#### 3.1. Model vícekriteriální analýzy variant

Rozhodováním se rozumí vybírání jedné varianty ze seznamu potencionálních variant, které se posuzují na základě jednotlivých kritérií. Pro výběr nejvhodnější varianty je důležité zhodnocení všech možných variant a následné rozhodnutí o nejlepší z nich. Pro hodnocení a nalezení vhodné varianty nám slouží kritéria, podle kterých budou možná řešení hodnocena. Vícekriteriální rozhodování je založeno především na kompromisu, jelikož žádná varianta není úplně ideální, proto je vždy potřeba uvážit preferenci jednotlivých kritérií, a tak se dostat k tomu nejlepšímu výběru. (Brožová, Houška, 2009)

Modely vícekriteriální analýzy se snaží rozhodovateli rozhodnutí co nejvíce ulehčit a také usilují o to, aby rozhodovatel neudělal zbytečnou chybu. (Brožová, Houška, 2009)

Vícekriteriální analýza by měla rozhodovateli poskytnout potřebné informace pro rozhodnutí a přiblížit ho tak při volbě nejvhodnější varianty, a to co nejrychleji a s co největší předností. (Křupka, Kašparová, Machová, 2011)

Podstatou vícekriteriální analýzy variant je určit jednu nebo více variant z celkové množiny přípustných variant  $m$ . Přípustné varianty jsou posuzovány podle  $n$  kritérií, podle kterých

je zvolena ta nejlepší možná varianta (optimální či kompromisní). Varianty se dají řadit více způsoby, a to na varianty od nejlepší po tu nejhorší, nebo rozdělíme varianty na efektivní a neefektivní, kdy neefektivní varianty se vylučují. (Šubrt a kol. 2011)

*„Varianty jsou konkrétní rozhodovací možnosti, které jsou předmětem vlastního rozhodování. Přípustná varianta je varianta, která je realizovatelná a která není logickým nesmyslem.“* (Brožová, Houška, 2009)

Proces rozhodování obvykle zahrnuje pět hlavních fází, a to definice problému, generování alternativ a stanovení kritérií, přiřazení váhy jednotlivým kritériím, sestavení hodnotící matice. Dále se provádí výběr vhodné metody a nakonec dochází k seřazení alternativ. (San Cristóbal Mateo, 2012)

### **3.2. Kritéria**

Kritérium je možno považovat za základ pro vyhodnocení aktuálního problému v modelu vícekritériálního rozhodování. Jednotlivé problémy jsou spjaty s požadavky pro dosažení určitých cílů, které jsou vyjádřeny právě kritériemi. (Yoon, Hwang, 1981)

Kritéria se rozlišují podle několika hledisek, a to podle povahy na maximalizační a minimalizační. Pro maximalizační povahu kritérií je nejlepší varianta s nejvyšší hodnotou, naopak pro minimalizační povahu kritérií je nejlepší varianta s nejnižší hodnotou.

Dále se mohou kritéria dělit podle kvantifikovatelnosti, a to na kvantitativní, neboli číselně vyjádřitelné a kvalitativní, které nelze numericky kvantifikovat. Pro kvantifikaci kvalitativních kritérií se používají různé bodovací škály, které například využívá bodovací metoda. Kvantitativní kritéria se řadí mezi kritéria objektivní, zatímco kritéria kvalitativní jsou kritérii subjektivními. (Získal, Havlíček, 2007)

Při řešení problému se bere v úvahu preference mezi jednotlivými kritérii. Preference kritérií vyjadřuje důležitost kritéria v porovnání s ostatními kritérii. Preference kritérií mohou být stanoveny apiračními úrovněmi, nebo na základě pořadí kritérií, kde se zohledňuje ordinální informace o kritériích. Dále můžeme preferenci kritérií vyjádřit pomocí vah jednotlivých kritérií, kde se pracuje s kardinální informací a poslední možností, jak vyjádřit preferenci kritéria je způsob kompenzace kritériálních hodnot. (Získal, Havlíček, 2007)

### Aspirační úroveň

Aspirační úroveň kritéria je minimální, případně maximální požadavek pro požadovanou hodnotu kritéria. Aspirační úroveň může posloužit pro zúžení portfolia alternativ. Díky zúžení portfolia alternativ se následně může rozhodovatel snadněji rozhodovat při výběru dané alternativy.

### Váha kritéria

Váha kritéria vyjadřuje relativní důležitost tohoto kritéria v porovnání s kritérii ostatními. Váha je vždy vyjádřena hodnotou z intervalu od 0 do 1. Součet vah všech kritérií je vždy roven jedné. (Brožová, Houška, 2009)

Model vícekritériální analýzy variant lze vyjádřit ve tvaru tzv. kritériální matice  $Y$ . V kritériální matici řádky tvoří jednotlivé alternativy, neboli varianty a sloupce představují kritéria. (Brožová, Houška, 2008)

*„Kritériální matice je matice  $Y=(y_{ij})$ , jejíž prvky tvoří hodnocení  $i$ -té varianty podle  $j$ -tého kritéria.“* (Brožová, Houška, 2009)

## **3.3. Druhy variant a jejich vztahy**

Varianty jsou možnosti, které musí být dosažitelné a realizovatelné. Varianty jsou vyhodnocovány podle jednotlivých kritérií, kdy je zvolena ta nejlepší možná varianta. (Brožová, Houška, 2009)

### Paterovská varianta

Paterovská varianta neboli nedominovaná varianta, někdy nazývaná i jako efektivní varianta. Pro tuto variantu neexistuje žádná jiná varianta, která by ji dominovala na základě všech kritérií. Tzn., že neexistuje lepší, nebo stejně hodnocená varianta. (Brožová, Houška, 2009)

Paterovská varianta je vždy alespoň v jednom kritériu lepší než varianta druhá, a to i za cenu zhoršení jiného kritéria. (Brožová, Houška, 2009)

### Ideální varianta

Ideální variantou je varianta hypotetická nebo reálná. Tato varianta dosahuje ve všech kritériích nejlepší možné hodnoty. Ideální variantou je většinou varianta hypotetická, jelikož při její existenci by byla jedinou nedominovanou, a tak i tou nejlepší možnou variantou. (Šubrt a kol. 2011)

### Bazální varianta

U bazální varianty je to totéž, co u ideální. Pro bazální variantu platí, že je buď hypotetická, nebo reálná varianta. Avšak s tím rozdílem, že všechny kritéria dosahují těch nejhorších hodnot. (Šubrt a kol. 2011)

### Kompromisní varianta

Kompromisní varianta je jediná nedominovaná varianta. Výběr této varianty závisí na použité metodě vícekritériální analýzy variant. Je zde více způsobů, jak určit kompromisní variantu. Záleží na tom, zda porovnáваме všechny hodnoty daného kritéria s hodnotou pro toto kritérium ideální, nebo jestli měřím celkovou vzdálenost od ideální varianty atd. (Brožová, Houška 2009)

### Dominovaná varianta

Pro tuto variantu existuje dominující varianta, která ve všech kritériích nabývá lepších nebo stejných hodnot než varianta dominovaná, a alespoň v jednom kritériu má lepší hodnoty než dominovaná varianta. (Šubrt a kol. 2011)

### Dominující varianta

Tato varianta vzniká, pokud existuje ještě lepší varianta. Tzn. minimálně stejné hodnoty, a alespoň v jednom kritériu lepší než jiná varianta. (Šubrt a kol. 2011)

### Nedominovaná varianta (efektivní varianta)

*„Nedominovaná varianta je taková varianta, ke které neexistuje v množině variant jiná varianta, lépe hodnocená alespoň podle jednoho kritéria a ne hůře podle ostatních kritérií.“* (Fiala, P. 2008)

### **3.1. Klasifikace úloh vícekriteriální analýzy variant**

Úlohy vícekriteriální analýzy variant lze klasifikovat na základě dvou hledisek, a to podle cíle řešení úloh, nebo podle informace, s jakou úloha pracuje. (Šubrt a kol. 2011)

#### Výběr jedné varianty

Jde o volbu jedné varianty na základě všech kritérií. Jedná se o zvolenou variantu kompromisní neboli nejlepší možnou variantu. Zde záleží na výběru metody pro posouzení variant, kdy výsledná varianta může být odlišná od variant zjištěných při použití více metod. Vhodnou metodou pro tuto úlohu je metoda TOPSIS nebo metoda váženého součtu. (Šubrt a kol. 2011)

#### Úplné uspořádání množiny variant

Jedná se o uspořádání variant většinou sestupně, a to od nejlepší varianty po tu nejhorší. Používá se zde například metoda TOPSIS nebo metodu váženého součtu. (Šubrt a kol. 2011)

#### Rozdělení variant na dobré a špatné

Jsou vybrány varianty podle kritérií, které dosahují požadovaných hodnot, vytvořených aspiračními úrovněmi. Na základě stanovení aspiračních úrovní se vyhodnocuje, které varianty jsou vyhovující, a které ne. (Šubrt a kol. 2011)

### **3.2. Typu preferenčních informací**

#### Žádná informace

Tato situace je vhodná pouze pro preferenci kritérií. Úloha lze tedy řešit pouze v případě, kdy preference mezi variantami musí existovat. Kdyby tomu bylo jinak, nebylo by možné tuto úlohu vyřešit. (Šubrt a kol. 2011)



### Nominální informace

Preference kritérií jsou vyjádřeny pomocí aspiračních úrovní. Aspirační úrovně stanoví, jakých hodnot mají jednotlivé varianty nabývat, neboli čeho má být dosaženo. Čím přísnější požadavek aspirační úrovně, tím je toto kritérium důležitější. Na základě těchto aspiračních úrovní se určí, které varianty jsou vyhovující, a které ne. (Šubrt a kol. 2011)

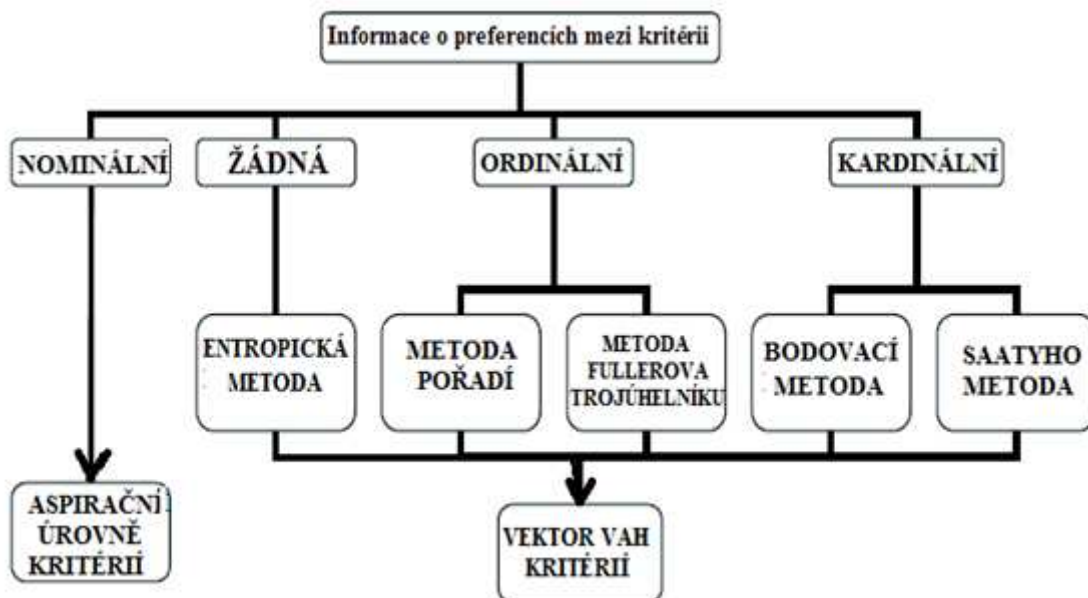
### Ordinální informace

U těchto řešení úloh je důležité uspořádat kritéria podle důležitosti, nebo uspořádat varianty sestupně, od nejlepší možné varianty po tu nejhorší. Toto uspořádání provádíme na základě toho, jak jsou varianty hodnoceny příslušným kritériem. (Šubrt a kol. 2011)

### Kardinální informace

Jedná se o informaci kvantitativního charakteru. Preference kritérií jsou vyjádřeny váhami, kdežto u hodnocení variant podle kritéria se jedná o číselné vyjádření tohoto hodnocení, které je nezávislé na množině variant. (Brožová, Houška 2009)

**Obrázek 1: Metody kvantifikace preferencí mezi kritérii a jejich výstupy**



(Zdroj: Brožová, Houška, 2009)

Při rozhodování dochází k tomu, že pro rozhodovatele mají jednotlivá kritéria různý význam. Je nutné preference mezi kritérii nějakým způsobem rozlišit. Odlišnost preferencí lze vyjádřit ve formě vah. Proto stanovení vah kritérií u vícekritériální analýzy variant by mělo být jako jeden z prvních kroků. Váhy kritérií se určují na základě použití jednotlivých metod. Metody pro stanovení vah kritérií se liší složitostí a náročností na typ informace. Metody pro stanovení vah se rozlišují na tři druhy. Jednou z nich je metoda, která nevyžaduje informaci o preferencích kritérií. Další metodou je metoda, která pracuje s ordinální informací o preferencích kritérií a poslední z metod je metoda stanovení vah z kardinální informace o preferencích kritérií.

### Stanovení vah kritérií bez informace o preferenci kritérií

Předpokladem metody je existence kritériální matice, která je kvalifikovaná podle kardinálních hodnot. U metody bez informace o preferenci kritérií neznamena nevědět o problematice vůbec nic. Jde o to, že řešitel se nemůže, nebo nechce se rozhodnout o důležitosti kritéria, a proto všem kritériím přidá stejnou váhu, vypočtenou podle vztahu:

$$v_j = \frac{1}{n}; j = 1, 2, \dots, n \quad n \dots \text{počet kritérií} \quad (\text{Brožová, Houška 2009})$$

### Entropická metoda

Tato metoda je vhodná pro kritériální matici s kladnými hodnotami. Entropická metoda se používá v případě, kdy rozhodovatel není schopen určit preference jednotlivých kritérií, a také nechce všem kritériím udávat stejnou váhu. Důležitost kritéria je určena na základě rozdílu velikosti ohodnocení všech alternativ podle jednotlivých kritérií. Jestliže hodnoty všech alternativ jsou podle určitého kritéria podobné, toto kritérium není natolik důležité. Setkají-li se stejné hodnoty alternativ podle určitého kritéria, je možné toto kritérium vynechat – představuje tedy nulovou hodnotu. Na druhou stranu čím více je ohodnocení variant odlišné podle určitého kritéria, tím větší váhu toto kritérium má. (Brožová, Houška 2009)

### Stanovení vah kritérií z ordinální informace o preferenci kritérií

Tyto metody se používají v případě, kdy je hodnotitel schopen určit důležitost kritérií a přiřadit tak všem kritériím pořadová čísla. V případě porovnávání dvou kritérií je schopen hodnotitel určit, které kritérium je důležitější. V obou případech lze označit dvě či více kritérií jako rovnocenná kritéria. Mezi metody pracující s ordinální informací patří metoda pořadí a metoda Fullerova trojúhelníku. Metody pro stanovení vah kritérií z ordinální informace o preferenci kritérií zpracují právě ordinální informace do vektoru vah. (Šubrt a kol. 2011)

#### Metoda pořadí

Tato metoda spočívá v tom, že se kritéria řadí od nejdůležitějšího po nejméně důležité kritérium. Metodu je vhodné provádět při větším počtu rozhodovatelů, kteří tomu nejdůležitějšímu kritériu přiřadí hodnocení  $n$ , kdy  $n$  znamená celkový počet kritérií, druhé nejdůležitější kritérium v pořadí bude ohodnoceno body  $n-1$  a pokračuje se dále vždy o jeden bod méně, až se dostane na nejméně důležité kritérium, které bude mít hodnotu 1. Může se stát, že pro několik rozhodovatelů budou mít dvě kritéria stejnou důležitost. V tomto případě tato kritéria dostanou body podle průměrného pořadí. Tzn., pokud dvě kritéria budou brána jako rovnocenná, například kritéria na 4. a 5. místě – přiřadíme jim pořadí 5,5. Váha kritérií je určena sečtením celkového počtu bodů a poté touto sumou vydělíme počet bodů jednotlivých kritérií. (Šubrt a kol. 2011)

#### Metoda Fullerova trojúhelníku

Základem pro tuto metodu je trojúhelníkové schéma. V tomto schématu se vždy srovnávají navzájem dvě kritéria. Proto se také jedná o metodu párového srovnání. Důležitější kritérium se v tomto trojúhelníkovém schématu zakroužkuje a celkový počet zakroužkování u jednotlivého kritéria je podkladem pro stanovení vah. Váhy se vypočítají jako podíl počtu zakroužkovaných s celkovým počtem srovnání. Součet vah kritérií by měl být roven hodnotě 1. (Šubrt a kol. 2011)

## Stanovení vah z kardinální informace o preferencích kritérií

Metody s kardinální informací jsou založeny na tom, že rozhodovatel je zde schopen určit nejen pořadí důležitosti kritérií, ale i rozhodnout o důležitosti mezi dvojicemi kritérií. Mezi metody, které pracují s kardinální informací patří bodovací metoda a Saatyho metoda. V bodovací metodě je důležitost kritéria vyjádřena na základě bodového ohodnocení a u Saatyho metody je základem párové porovnání kritérií a následná bodová stupnice. (Brožová, Houška 2009)

### Bodovací metoda

U bodovací metody se vyjadřuje důležitost kritéria určitým počtem bodů. Tzn., že to nejdůležitější kritérium bude ohodnoceno nejvyšším počtem bodů a naopak nejméně důležité kritérium nejmenším počtem bodů.

Závisí na jednotlivci, zda si zvolí předem bodovou stupnici, a nebo si zvolí nejvyšší počet bodů pro nejdůležitější kritérium a jde postupně k tomu nejhoršímu kritériu. Tato metoda je obdobná metodě pořadí, pokud hodnotí kritéria více pozorovatelů. Výpočet vah u bodového hodnocení se provádí sečtením všech bodů, které pozorovatelé k jednotlivým kritériím přiřadili a poté se tímto součtem dělí body přidělené k jednotlivým kritériím. (Brožová, Houška, 2009)

### Saatyho metoda

Saatyho metoda je jedna z nejpoužívanějších metod. Používá se v případě, hodnotí-li tuto metodu jeden expert. Konkrétně se jedná o metodu kvantitativního párového srovnání kritérií, a pro toto srovnání se používá 9 bodová stupnice preferencí.

- 1 rovnocenná kritéria  $i$  a  $j$
- 3 slabě preferované kritérium  $i$  před  $j$
- 5 silně preferované kritérium  $i$  před  $j$
- 7 velmi silně preferované kritérium  $i$  před  $j$
- 9 absolutně preferované kritérium  $i$  před  $j$

Hodnoty 2, 4, 6, 8 jsou tzv. mezistupně. (Petr Fiala, 2008)

*„Expert porovnává každou dvojici kritéria a velikosti preferencí  $i$ -tého kritéria vzhledem k  $j$ -tému kritériu zapíše do Saatyho matice  $S = (s_{ij})$ “ (Brožová, Houška, 2009)*

## Obrázek 2: Saatyho matice

$$S = \begin{pmatrix} 1 & s_{12} & \cdots & s_{1k} \\ 1/s_{12} & 1 & \cdots & s_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/s_{1k} & 1/s_{2k} & \cdots & 1 \end{pmatrix}$$

(Zdroj: Získal, Havlíček, 2006)

V Saatyho matici jsou na diagonále umístěny jedničky, protože kritérium je samo sobě rovnocenné. Expert ohodnocuje dvojice kritérií číslem v závislosti na preferenci mezi kritérii. Jednotlivé stupně jsou uvedeny v devíti bodové stupnici preferencí. Jednotlivá ohodnocení následně zapíšeme do Saatyho matice. Saatyho matice nese názvy kritérií v řádku,  $i$  ve sloupci. Když se jedná o slabou preferenci  $i$ -tého kritéria před  $j$ -tým kritériem – do matice se zapisuje hodnota 3. Naopak pokud je preferováno  $j$ -té kritérium před  $i$ -tým kritériem – do matice se zapíše převrácená hodnota preference. Pokud se opět jedná o slabou preferenci, bude v matici zapsána hodnota  $1/3$ . (Brožová, Houška, 2009)

*„Matice je čtvercová řádu  $n \times n$ , reciproční, tj. platí, že  $s_{ji} = 1/s_{ij}$ , a vyjadřuje vlastně odhad podílů vah  $i$ -tého a  $j$ -tého kritéria.“* (Brožová, Houška, 2009)

Váhy lze odhadnout pomocí několika způsobů. Jedním z nejčastěji používaných způsobů je výpočet vah jako normalizovaného geometrického průměru řádků Saatyho matice. Nejprve se vypočítají hodnoty  $b_i$ , jako geometrický průměr řádků Saatyho matice. (Brožová, Houška, 2009)

### Geometrický průměr

$$b_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n s_{ij}}$$

### Výsledné váhy

$$v_i = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

(Brožová, Houška 2008)

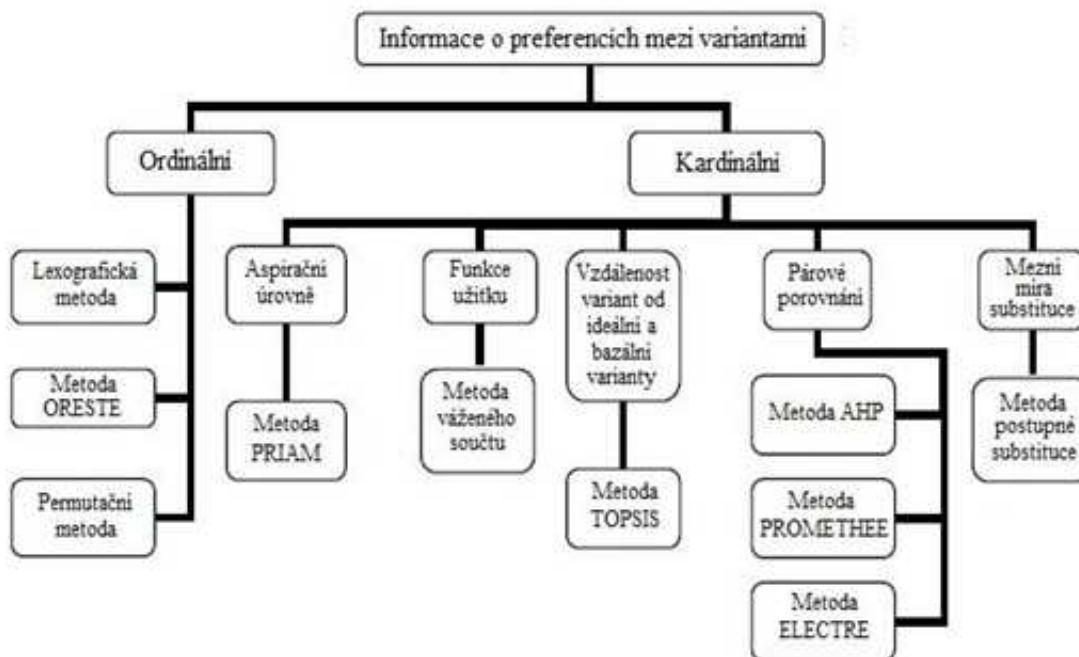
### **3.3. Metody výběru kompromisních variant**

Existuje velké množství metod vícekriteriálního hodnocení variant, proto budou uvedeny pouze ty metody, které budou použity v analytické části bakalářské práce. Z metod, které slouží k výběru kompromisní varianty, je to pak metoda váženého součtu.

Metody pro výběr kompromisních variant se rozdělují do několika skupin, a to na metody, které nevyžadují informaci o preferenci kritérií, nebo metody vyžadující aspirační úroveň kritérií. Dále pro výběr kompromisní varianty lze použít metody vyžadující ordinální informaci o kritériích, metody vyžadující kardinální informaci o kritériích, metody založené na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty, metody založené na vyhodnocování preferenční relace, nebo metody pro práci s informací o mezní míře substituce. (Brožová, Houška, 2009)

Mezi metody, které nevyžadují informaci o preferenci kritérií patří metoda pořadí a metoda bodovací. Do další skupiny metod, které vyžadují aspirační úroveň kritérií se řadí mezi metody konjunktivní a disjunktivní, a také metodu bazické varianty a metodu PRIAM. Skupina metod, která vyžaduje ordinální informaci obsahuje metodu Lexografickou, metodu ORESTE a permutační metodu. Do skupiny metod, které vyžadují kardinální informaci spadá metoda váženého součtu a metoda AHP. Metodou, která je založena na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty je metoda TOPSIS. Další skupina metod s vyhodnocováním preferenční relace obsahuje metodu ELECTRE I. a metodu PROMETHEE. Do poslední skupiny metod pro práci s informací o mezní míře substituce kriteriálních hodnot se řadí metoda postupné substituce. (Brožová, Houška, 2009)

Obrázek 3: Metody výběru variant



(Zdroj: Brožová, Houška, 2009)

### Metoda váženého součtu

Tato metoda se řadí do skupiny metod pracujících na bázi maximalizace užitku. Vyžaduje kardinální informaci, kriteriální matici a vektor vah kritérií. Metoda váženého součtu zjišťuje velikost užitku každé z variant. Pomocí metody váženého součtu se dá z výsledných užiteků stanovit i pořadí jednotlivých variant. Celkový užitek dané varianty se počítá jako skalární součin hodnot dané alternativy s vahami. (Brožová, Houška, 2009)

### Postup metody váženého součtu

1. krok – Najít ideální hodnoty ( $H_j$ ) a bazální hodnoty ( $D_j$ ). Tyto hodnoty se hledají pro každý sloupec a hodnotí se, zda jsou jednotlivá kritéria maximalizační či minimalizační. Ideální hodnota zobrazuje tu nejlepší možnou hodnotu a bazální hodnota označuje tu nejhorší možnou hodnotu. U maximalizačního kritéria bude ideální hodnotou hodnota nejvyšší a bazální hodnota bude hodnota nejnižší. Naopak u minimalizačního kritéria bude ideální hodnota nejnižší hodnota a bazální hodnota zase hodnota nejvyšší. (Brožová, Houška, 2008)

2. krok – Pomocí vzorce se vytvoří kritériální matice R

$$r_{ij} = \frac{Y_{ij} - d_j}{h_j - d_j}$$

$Y_{ij}$  Původní kritériální matice

$H_j$  ideální hodnota

$D_j$  bazální hodnota

„Matice R již představuje matici hodnot funkce užitku z  $i$ -té varianty podle  $j$ -tého kritéria, protože prvky této matice jsou lineárně transponovanými kritériálními hodnotami tak, že  $r_{ij} \in \langle 0;1 \rangle$ . Potom bazální variantě odpovídá hodnota nuda a ideální variantě hodnota jedna.“ (Brožová, Houška, 2008)

3. krok – Pro jednotlivé varianty se vypočítá jejich agregovaná funkce užitku, jako skalární součin jednotlivých řádků alternativ s váhami kritérií. (Brožová, Houška, 2008)

4. krok – Následně se varianty seřadí sestupně od nejvyšší po nejnižší užitek, a tím se získá pořadí variant. Za řešení problému je považovaná varianta s nejvyššími hodnotami užitku. Varianta, která by byla ve všech kritériích nejlepší by byla považována za nejideálnější variantu. Tato varianta by zároveň nesla všechny hodnoty shodné se všemi výsledky řádku ideálních hodnot  $H_j$ . (Brožová, Houška, 2008)

### Modul pro vícekritériální analýzu variant – MCAKOSA

Program MCAKOSA umožňuje řešení modelů vícekritériální analýzy variant, kdy pomocí tohoto programu lze jednotlivé modely řešit na základě různých metod. Například metoda ORESTE, TOPSIS, metoda váženého součtu, apod



## 4 Analýza soutěže Miss Agro

MISS je soutěž krásy, která pro dívky znamená splnit si jeden ze svých snů, či pro ně soutěž představuje šanci se realizovat v mnoha směrech. Některé soutěže Miss mohou dívkám rozvíjet jejich osobnost, získat nemalé zkušenosti, přispět k jejich uplatnění na trhu práce, nebo také mohou brát účast v soutěžích krásy za účelem získání sebevědomí.

V České Republice existuje mnoho soutěží krásy, ovšem jednou z nejznámějších je považována Česká Miss. Česká Miss vznikla už v roce 1989 pod názvem Československá Miss. Jejím prezidentem byl až do roku 2004 Miroslav Zapletal. Za tuto dobu byla soutěž několikrát přejmenována, a to na Miss České a Slovenské republiky a později na Miss České republiky. Tato soutěž získala práva vysílat české reprezentantky na významné světové soutěže, jako jsou MISS WORLD nebo MISS UNIVERSE. Těchto soutěží se účastní vždy vítězky z mnoha států světa. V roce 2005 Michaela Maláčová založila novou soutěž ČESKÁ MISS. I tato soutěž krásy pod vedením Michaely Maláčové měla práva účasti na světových soutěžích pro české reprezentantky, a to konkrétně soutěž MISS EARTH a MISS UNIVERSE. V roce 2010 se Česká Miss sloučila s Miss ČR a získala také licenci na soutěž MISS WORLD. V roce 2015 Českou Miss převzala Marcela Krplová.

V České Republice existuje řada dalších soutěží krásy. Tyto soutěže jsou například spjaty s jednotlivými městy – Miss Praha Open, Miss Brno, Miss Plzeň. Nebo mohou být soutěže spojovány s jednotlivými kraji – Miss Liberecký kraj, Miss Moravskoslezský kraj. Dále jsou soutěže Miss spjaty například s vínem – Miss Víno, také se sportem – Miss Golf. Existují i soutěže spojované s univerzitami, což je například soutěž Miss Agro.

## 4.1. Soutěž Miss Agro

Miss Agro je soutěž krásy, která je součástí festivalu konajícího na půdě České zemědělské univerzity v Praze. Festival se v současnosti řadí mezi jedno z největších open-air festivalů v České republice. Každoročně se festivalu účastní až 10 000 návštěvníků. Festival na ČZU se skládá ze dvou částí, jednou z nich je právě soutěž Miss Agro a druhou částí je hudební festival, ve kterém vystupují slovenské a české kapely. Pořadatelé festivalu jsou studenti, kteří prezentují své organizační schopnosti a dovednosti.

Soutěže Miss Agro se mohou účastnit pouze studentky České zemědělské univerzity v Praze, a to konkrétně studentky prezenčního studia. Tato soutěž vznikla už v roce 1999 a koná se každoročně v areálu České zemědělské univerzity v Praze. Zakladatelem byl student ČZU Jiří Lejnar, pro kterého byl hlavní cíl této události spojení studentů a zaměstnanců všech fakult ČZU v jeden den na jednom místě.

První ročník soutěže, tedy Miss Agro 1999 vyhrála studentka Andrea Kopečná. První ročník zahrnoval disciplíny jako například pití piva na čas, společný tanec všech finalistek, volná disciplína každé finalistky, soutěže dvojic a také promenádu ve večerních šatech. Volnou disciplínou byla disciplína, kterou si každá finalistka pečlivě připravila a následně předvedla před diváky. Tehdejší vítězka Andrea si připravila pěveckou volnou disciplínu a zpívala píseň od Jaromíra Nohavici – Hlídač krav. Ke své volné disciplíně zvolila kytaru jako doprovodný nástroj. Soutěže dvojic představovaly například soutěže v dojení umělého vemene, krmení kozy, výskok na živého koně, poznávání člověka naslepo po hmatu a další.

Prvního ročníku se účastnilo jedenáct studentek. Avšak původní představa zakladatele soutěže Miss Agro byla zapojit do soutěže dvanáct finalistek. Jelikož by tato suma odpovídala počtu kamenů na slunečních hodinách v areálu České zemědělské univerzity v Praze. Tato představa však nebyla splněna a finálně bylo kandidátek na vítězku pouze jedenáct. První vítězka získala hodnotné dary, například šestnáctiletou Škodu 120 nebo motorový olej.

Současná Miss Agro má pouze tři disciplíny, a to disciplínu rozhovor, promenáda v plavkách a jízda na elektrickém býkovi. Tyto disciplíny jsou aktuální pro ročník Miss Agro 2015 a jsou také použity pro vyhodnocení analytické části bakalářské práce.

Miss Agro 2015 se zúčastnilo deset studentek ČZU, které hodnotila porota složená převážně ze zástupců univerzity a partnerů soutěže.

Rozhovor je první disciplínou a probíhá jednotlivě s každou finalistkou. Na jednotlivé otázky se ptají moderátoři soutěže, kterými pro ročník 2015 byl Radovan Klučka a Zdeněk Horák.

Druhou disciplínou byla promenáda v plavkách, kdy dívky předváděly plavky zapůjčené od společnosti Fashion Island. Další disciplínou byla jízda na elektrickém býkovi, při které se hodnotilo celkové provedení – délka udržení se na býkovi, výraz při jízdě, atd.

Poslední disciplínou byla promenáda ve večerních šatech, která se už odbornou porotou nehodnotila, jelikož touto dobou bylo o vítězce rozhodnuto. Šaty dodala módní návrhářka Iveta Paulerová. Po promenádě ve večerních šatech následovalo vyhlášení vítězek. Po celý večer se o make-up a vlasy finalistek starala paní Michaela Jatenská, která je profesionální vizážistkou. Mezi ceny pro vítězku byly zahrnuty například zapůjčení vozu od společnosti Přerost a Švorc, zájezd pro dvě osoby od CK Mundo, poukázky od Fashion Island, šaty od návrhářky Ivety Paulerové a spoustu dalších dárkových balíčků a poukazů od jednotlivých partnerů.

## **4.2. Casting**

Casting je konkurz vhodných finalistek Miss Agro z celkového počtu uchazeček. Casting se koná vždy několik měsíců před samotnou soutěží v areálu České zemědělské univerzity v Praze. Před castingem musí uchazečky o soutěž odeslat vyplněný formulář, který je dostupný na internetových stránkách soutěže Miss Agro. Formulář obsahuje základní informace o dívce včetně fotografií. Na základě vyplněného formuláře jsou dívky kontaktovány a pozvány na konkurz. Casting pro uchazečky představuje opět disciplíny rozhovor, promenáda v plavkách a také promenáda ve vlastních společenských šatech. Uchazečky hodnotí desetičlenná porota složená převážně zástupci jednotlivých sponzorů, DJ a další pořadatelé. Po výběru deseti finalistek do soutěže následuje focení profilových fotografií dívek, které jsou následně umístěny na internetových stránkách.

### 4.3. Finalistky

První finalistkou byla Marta Hladíková. Marta je ve znamení kozoroha a studuje obor Systémové inženýrství na Provozně ekonomické fakultě. Její míry jsou 80-63-90 a měří 172 cm.

Druhou finalistkou byla Hana Volfová, která je ve znamení kozoroha. Hana studuje obor Územní technická a správní služba na Fakultě životního prostředí. Její míry jsou 84-62-85 a měří 168 cm.

Třetí finalistkou byla dívka jménem Daria Luchikhima. Daria je ve znamení panny a studuje obor v angličtině s názvem Economics and management na Provozně ekonomické fakultě. Její míry jsou 94-76-95 a měří 165 cm.

Čtvrtou finalistkou byla Nela Foltýnová. Nela je ve znamení ryb a studuje též obor v anglickém jazyce, a to obor Sustainable rural development na Fakultě tropického zemědělství. Její míry jsou 86-65-90 a měří 173 cm.

Pátou finalistkou byla Klára Zalabáková, která je ve znamení berana. Klára studuje dva obory, jeden z nich je obor v anglickém jazyce European Agrarian Diplomacy na Provozně ekonomické fakultě a druhým z nich je Projektové řízení a to též na Provozně ekonomické fakultě. Její míry jsou 92-62-92 a měří 170 cm.

Šestou finalistkou Miss Agro 2015 byla dívka jménem Kateřina Ježková. Kateřina je ve znamení raka a studuje Podnikání a administrativu na Provozně ekonomické fakultě. Její míry jsou 90-64-89 a měří 175 cm.

Sedmou finalistkou soutěže byla Barbora Štulíková, která je ve znamení vah. Barbora studuje obor Podnikání a administrativa na Provozně ekonomické fakultě. Její míry jsou 87-62-93 a měří 169 cm.

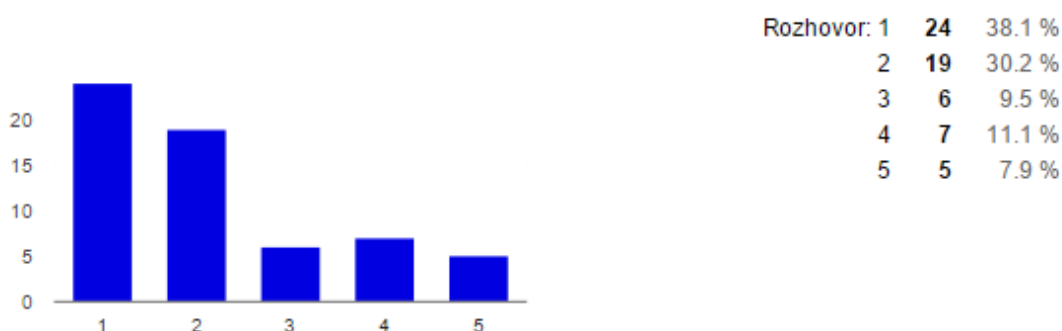
Osmou finalistkou je dívka jménem Omou Camara. Omou je ve znamení raka a studuje obor Zemědělství tropů a subtropů na Fakultě tropického zemědělství. Její míry jsou 87-62-90 a měří 175 cm.

Devátou a tedy předposlední finalistkou soutěže byla Klára Johánková, která je ve znamení ryb. Klára studuje obor Zájmové chovy na Fakultě agrobiologie, potravinářských a přírodních zdrojů. Její míry jsou 87-60-90 a měří 170 cm.

Poslední finalistkou soutěže Miss Agro 2015 byla dívka jménem Jaroslava Liehmannová. Jaroslava je ve znamení ryb a studuje Provoz a ekonomiku na Provozně ekonomické fakultě. Její míry jsou 90-65-97 a měří 172 cm.

## 4.4. Vyhodnocení dotazníku

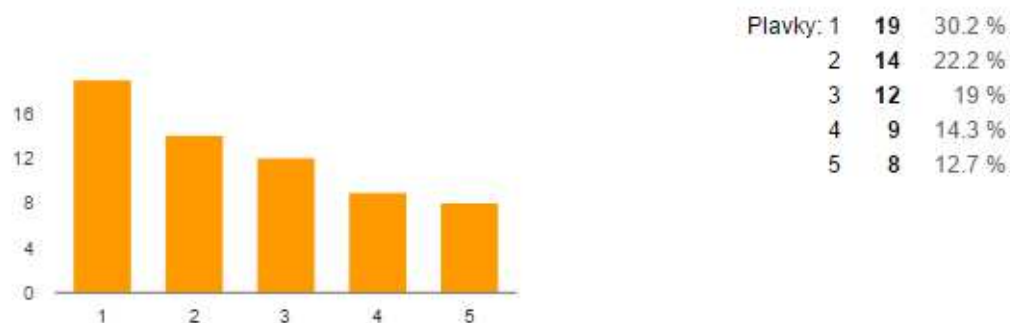
**Graf 1: Důležitost kritéria rozhovor**



(Zdroj: Vlastní zpracování na základě výsledků dotazníku, 2016)

Podle respondentů bylo kritérium rozhovor zvoleno za nejvíce důležitou disciplínu v soutěži Miss Agro. Celkem 38,1 % z respondentů volilo právě rozhovor na první místo podle důležitosti ze všech možných disciplín. Pomocí aritmetického průměru daného kritéria byla zvolena průměrná hodnota pořadí pro rozhovor 2,1833.

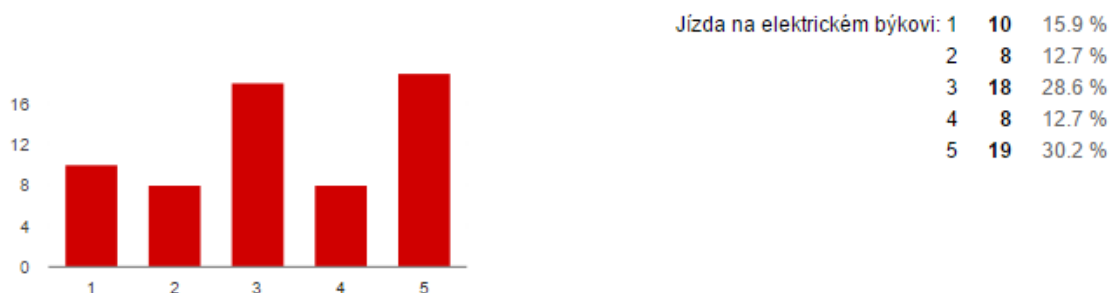
**Graf 2: Důležitost kritéria plavky**



(Zdroj: Vlastní zpracování na základě výsledků dotazníku, 2016)

Pro respondenty je též důležitou disciplínou v soutěži Miss Agro promenáda v plavkách. Tato disciplína získala 30,2 % pro první místo podle důležitosti respondentů. Pro 12,7 % voličů byla tato disciplína nejméně důležitá. Průměrná hodnota pořadí pro disciplínu promenáda v plavkách byla hodnota 2,6.

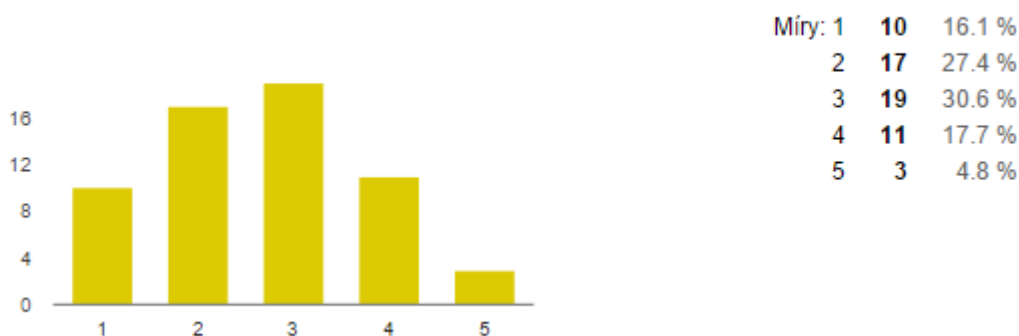
**Graf 3: Důležitost kritéria jízda na elektrickém býkovi**



(Zdroj: Vlastní zpracování na základě výsledků dotazníku, 2016)

Jízda na elektrickém býkovi pro respondenty nebyla tak důležitou disciplínou. Jelikož pouhých 15,9 % ji volilo na první místo podle důležitosti. Větší část respondentů tuto disciplínu považuje za nejméně důležitou. Průměrná hodnota pořadí pro disciplínu jízda na elektrickém býkovi byla hodnota 3,3167.

**Graf 4: Důležitost kritéria odchylka od ideálních měr (90-60-90)**

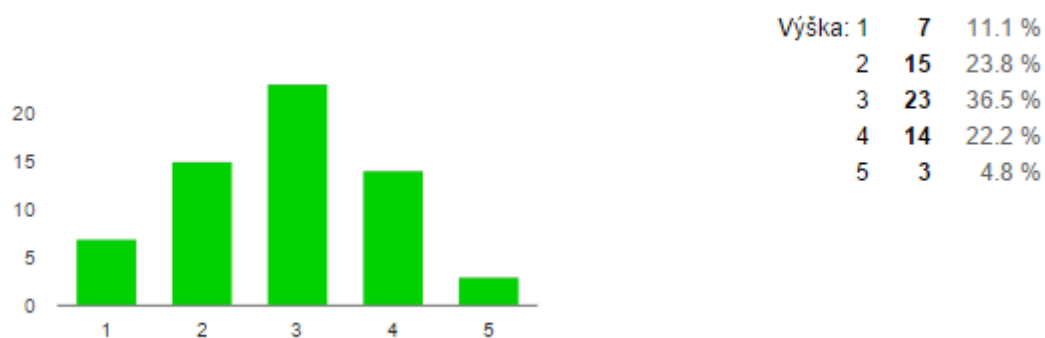


(Zdroj: Vlastní zpracování na základě výsledků dotazníku, 2016)

Odchylka od ideálních měr získala od respondentů 16,1 % pro první místo na základě důležitosti.

Toto kritérium není natolik důležité a většina respondentů tuto disciplínu řadí na třetí místo z hlediska důležitosti jednotlivých kritérií pro volbu Miss Agro. Avšak toto kritérium mělo větší důležitost než kritérium jízda na elektrickém býkovi. Průměrná hodnota pořadí pro kritérium odchylka od ideálních měr byla hodnota 2,7167.

**Graf 5: Důležitost kritéria odchylka od ideální výšky (173-182)**



(Zdroj: Vlastní zpracování na základě výsledků dotazníku, 2016)

Odchylka od ideální výšky pro respondenty nepředstavovala nejdůležitější kritérium. 36,5% z nich volilo toto kritérium jako třetí nejdůležitější kritérium pro výběr Miss Agro. Pouhých 11,1 % volilo výšku za nejdůležitější kritérium. Průměrná hodnota pořadí pro kritérium odchylka od ideální výšky byla hodnota 2,8333.

## 4.5. Výsledky Miss Agro 2015

Tabulka 1: Oficiální průměrné výsledky porotců z roku 2015

Číslo finalistky	Jméno finalistky	1) rozhovor	2) plavky	3) býk	Bodů celkem	Pořadí
1	Marta Hladíková	8,2	5,3	6,9	20,4	7
2	Hana Volfová	7,4	7,7	3,1	18,2	9
3	Daria Luchikhina	6,4	3,2	7,2	16,8	10
4	Nela Foltýnová	8,3	9,4	5,6	23,3	4
5	Klára Zalabáková	9,8	6,3	10	26,1	1
6	Kateřina Ježková	7,9	9,3	6,9	24,1	3
7	Barbora Štulíková	8,1	4,1	7,1	19,3	8
8	Omou Camara	3,7	9,4	7,8	20,9	6
9	Klára Johánková	9,2	9,5	7,1	25,8	2
10	Jaroslava Liehmanová	8,6	8,4	6,2	23,2	5



(Zdroj: Vlastní zpracování na základě oficiálních výsledků Miss Agro 2015, 2016)

Tabulka zobrazuje oficiální výsledky porotců pro Miss Agro 2015. Porota byla tvořena jedenácti členy, kteří se podíleli na vyhodnocení vítězky. Na prvním místě skončila finalistka Klára Zalabáková, která soutěžila s číslem 5 a obdržela titul „Miss Agro 2015“. Mezi její silné stránky patřila disciplína pod názvem jízda na elektrickém býkovi, kdy od porotců získala průměrně celých 10 bodů. Další její silnou disciplínou byl rozhovor, ve kterém získala průměrně 9,8 bodu. Naopak slabší disciplínou byla pro Kláru promenáda v plavkách, jelikož získala od porotců průměrně pouhých 6,3 bodu. Druhé místo obsadila finalistka Klára Johánková s číslem 9, která získala titul „první vicemiss Agro 2015“. Jejími silnými stránkami byla promenáda v plavkách a s její postavou si vybojovala v průměru 9,5 bodu, kdy ztratila pouze 0,5 bodu od maximálního počtu bodů. Naopak její slabou stránkou byla jízda na elektrickém býkovi. Od dívky, která se umístila na prvním místě se Klára lišila o pouhé 2 %. Na třetím místě se umístila dívka s číslem 6 Kateřina Ježková. Kateřina získala titul „druhá vicemiss Agro 2015“. Tato dívka zabodovala v disciplíně při promenádě v plavkách a získala tak průměrně od porotců 9,3 bodu. Celkem vybojovala 24,1 bodu a lišila se od vítězky o 7,66 % .



**Tabulka 2: Vstupní data pro metodu váženého součtu Miss Agro 2015**

	<b>Rozhovor</b>	<b>Plavky</b>	<b>Jízda na elektrickém býkovi</b>
<b>Marta Hladíková</b>	8,2	5,3	6,9
<b>Hana Volfová</b>	7,4	7,7	3,1
<b>Daria Luchikhina</b>	6,4	3,2	7,2
<b>Nela Foltýnová</b>	8,3	9,4	5,6
<b>Klára Zalabáková</b>	9,8	6,3	10
<b>Kateřina Ježková</b>	7,9	9,3	6,9
<b>Barbora Štulíková</b>	8,1	4,1	7,1
<b>Omou Camara</b>	3,7	9,4	7,8
<b>Klára Johánková</b>	9,2	9,5	7,1
<b>Jaroslava Liehmanová</b>	8,6	8,4	6,2
<b>Povaha</b>	<b>MAX</b>	<b>MAX</b>	<b>MAX</b>
<b>Váha</b>	<b>0,3333</b>	<b>0,3333</b>	<b>0,3333</b>
<b>Hj</b>	9,8	9,5	10
<b>Dj</b>	3,7	3,2	3,1

(Zdroj: Vlastní zpracování, 2016)

Tato tabulka zobrazuje kritéria hodnocené odbornou porotou během soutěže Miss Agro 2015. Jedná se o kritéria rozhovor, plavky a jízda na elektrickém býkovi. Po zaznamenání průměrných hodnot všech porotců byly zjištěny na základě povahy kritérií ideální a bazální varianty.

V tomto případě byla pro všechna kritéria zvolena maximalizační povaha, kdy pro maximalizační povahu kritérií platí zvolení nejvyšší hodnoty z daného sloupce neboli nejvyšší hodnotu jednotlivých kritérií.

Jelikož všechny kritéria nesou maximalizační povahu, za ideální varianty jsou považovány ty varianty, které dosahují nejvyšší hodnoty pro dané kritérium. Naopak bazální varianty jsou varianty, které představují nejnižší hodnotu pro jednotlivé kritérium. Pro první kritérium rozhovor je zvolena ideální varianta, v tomto případě ideální finalistka Klára Zalabáková a naopak bazální variantou Omou Camara. Pro druhou disciplínu platí ideální varianta pro slečnu Kláru Johánkovou a bazální variantu představuje finalistka Daria Luchikhina. Posledním kritériem je jízda na elektrickém býkovi, kdy ideální finalistkou byla jednoznačně zvolena Klára Zalabáková a pro bazální variantu byla zvolena hodnota, která náleží Haně Volfové.

**Tabulka 3: Výsledky metody váženého součtu Miss Agro 2015**

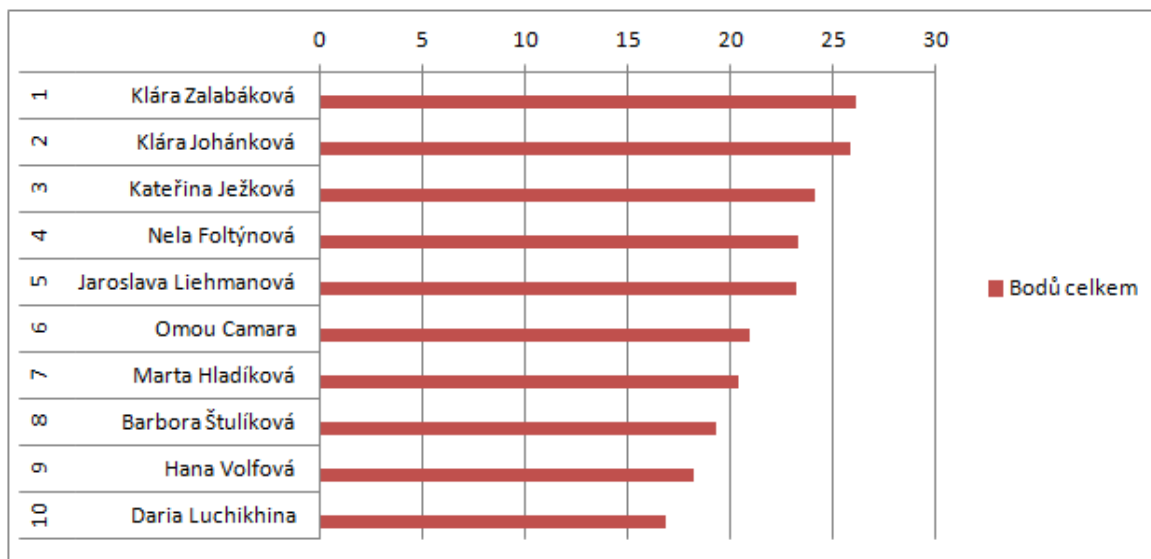
	Rozhovor	Plavky	Jízda na elektrickém bykovi	Vhodnost kandidátky	Pořadí	Ztráta oproti kompromisní variantě
Marta Hladíková	0,7377	0,3333	0,5507	0,5406	7	0,2901
Hana Volfová	0,6066	0,7143	0	0,4403	9	0,3904
Daria Luchikhina	0,4426	0	0,5942	0,3456	10	0,4851
Nela Foltýnová	0,7541	0,9841	0,3623	0,7002	4	0,1305
<b>Klára Zalabáková</b>	<b>1</b>	<b>0,4921</b>	<b>1</b>	<b>0,8307</b>	<b>1</b>	<b>0,0000</b>
Kateřina Ježková	0,6885	0,9683	0,5507	0,7358	3	0,0949
Barbora Štulíková	0,7213	0,1429	0,5797	0,4813	8	0,3494
Omou Camara	0	0,9841	0,6812	0,5551	6	0,2756
<b>Klára Johánková</b>	<b>0,9016</b>	<b>1</b>	<b>0,5797</b>	<b>0,8271</b>	<b>2</b>	<b>0,0036</b>
Jaroslava Liehmanová	0,8033	0,8254	0,4493	0,6927	5	0,1380
Hj	9,8	9,5	10			
Dj	3,7	3,2	3,1			
<b>Váhy</b>	<b>0,3333</b>	<b>0,3333</b>	<b>0,3333</b>			

(Zdroj: Vlastní zpracování, 2016)

Z výsledné tabulky lze vyčíst, že kompromisní variantou neboli vítězkou Miss Agro 2015 pomocí metody váženého součtu se stala dívka jménem Klára Zalabáková. Pořadí finalistek je dáno užitky pro každou dívku. Pro řešení problematiky vícekriteriálního rozhodování pro volbu Miss Agro byly užitky vyjadřovány pod názvem „vhodnost kandidátky“. Tzn. čím vyšší hodnota u sloupce „vhodnost kandidátky“ tím lepší umístění. Pro Kláru Zalabákovou představovala hodnota „vhodnost kandidátky“ 0,8307 v porovnání s finalistkou, která by měla ve všech disciplínách nejlepší hodnocení.

Na druhém místě se umístila finalistka Klára Johánková, pro kterou „vhodnost kandidátky“ představovala 0,8271 a lišila se od kompromisní varianty neboli od vítězky o 0,0035. Finalistka umístěná na třetím místě s „vhodnost kandidátky“ 0,7358 se lišila od vítězky o 0,0949. Na posledním místě se umístila Daria Luchikhina, která se od vítězky Kláry Zalabákové lišila o 0,4851.

**Graf 6: Výsledky Miss Agro 2015**



(Zdroj: Vlastní zpracování, 2016)

Z grafu lze vyčíst, že na základě vyhodnocení od porotců nebyly mezi finalistkami odlišné rozdíly. Mezi vítěžkou a finalistkou umístěnou na druhém místě byl rozdíl pouhých 1,15 %. Také rozdíly mezi finalistkou na třetím, čtvrtém a pátém místě nebyly jednoznačné. Tyto rozdíly se pohybují okolo 4 %. Od šestého místa jsou rozdíly odlišující se od kompromisní varianty jednoznačné.

## **4.6. Volba Miss Agro za podpory vícekriteriální analýzy variant**

### **4.6.1. Bodovací metoda**

Pro zjištění preference vah jednotlivých kritérií byla využita metoda bodovací, která se řadí mezi metody vyžadující kardinální informaci o preferenci mezi kritérii.

Úkolem respondentů v dotazníkovém šetření bylo seřazení kritérií podle důležitosti stanovením jejich pořadí od prvního do pátého. Poté z odpovědí všech respondentů dotazníkového šetření byly zvoleny průměrné hodnoty pořadí pro každé kritérium, jako aritmetický průměr každého kritéria. Vznikl tedy první sloupec bodovací metody pojmenovaný průměrné pořadí. S využitím bodovací škály bylo průměrné pořadí transformováno na body. Aby byla zajištěna ekvivalence mezi kritérii, bylo uvažováno pro jeden bod hodnota 0,126 z průměrného pořadí.

Následně byla vypočtena suma všech bodů a touto sumou byla dělena každá hodnota ze sloupce body, čímž vznikly váhy jednotlivých kritérií. Pro větší přehlednost v tabulce byly váhy zaokrouhleny na čtyři desetinná místa. Součet vah všech kritérií je vždy roven jedné.

**Obrázek 4: Bodovací metoda**

Bodovací metoda	Průměrné pořadí	Body	Váhy (Vij)
Rozhovor	2,1833	10	0,3448
Plavky	2,6	7	0,2414
Jízda na elektrickém býkovi	3,3167	1	0,0345
Odchylky od ideálních měr	2,7167	6	0,2069
Odchylky od ideální výšky	2,8333	5	0,1724

$\Sigma = 29$

(Zdroj: Vlastní zpracování, 2016)

Nejdůležitějším kritériem je podle respondentů disciplína, kde dívky vedou rozhovor s moderátorem. Toto kritérium získalo na základě bodovací metody v relativním vyjádření váhu 0,3448, což představuje v procentuálním vyjádření hodnotu 34,48 %. Druhým nejdůležitějším kritériem bylo podle respondentů kritérium plavky. Toto kritérium získalo pomocí bodovací metody v relativním vyjádření váhu 0,2414 a v procentuálním vyjádření toto kritérium představuje váhu 24,14 %. U kritéria plavky byly odečteny 3 body od kompromisního kritéria rozhovor. Kritérium na třetím místě je kritérium odchylka od ideálních měr, tato disciplína díky bodovací metodě získala váhu 0,2069, což procentuálně vyjadřuje hodnotu 20,68 % a od kompromisní varianty se kritérium míry odlišuje o 4 body. Čtvrtým kritériem podle respondentů je kritérium odchylka od ideální výšky. Toto kritérium představuje váhu 0,1724 a v procentuálním vyjádření má tato disciplína váhu 17,24 %. Odchylka od ideální výšky se od kompromisního kritéria rozhovor lišila o 5 bodů. Posledním kritériem podle respondentů je kritérium býk, neboli jízda na elektrickém býkovi. Tato disciplína pomocí bodovací metody v relativním vyjádření získala váhu 0,0345, což činí 3,45 %.

Toto kritérium představovalo velký rozdíl od kompromisního kritéria rozhovor, a to o celých 9 bodů. Pro kritérium býk tedy náleží pouze 1 bod stanovený pomocí bodovací škály.

## 4.6.2. Metoda váženého součtu

Tabulka 4: Vstupní data pro metodu váženého součtu

	Rozhovor	Plavky	Jízda na elektrickém býkovi	Odchylky od ideálních měř	Odchylky od ideální výšky
Marta Hladíková	8,2	5,3	6,9	13	1
Hana Volfová	7,4	7,7	3,1	13	5
Daria Luchikhina	6,4	3,2	7,2	25	8
Nela Foltýnová	8,3	9,4	5,6	9	0
Klára Zalabáková	9,8	6,3	10	6	3
Kateřina Ježková	7,9	9,3	6,9	5	0
Barbora Štulíková	8,1	4,1	7,1	8	4
Omou Camara	3,7	9,4	7,8	5	0
Klára Johánková	9,2	9,5	7,1	3	3
Jaroslava Liehmanová	8,6	8,4	6,2	12	1
<b>Povaha</b>	<b>MAX</b>	<b>MAX</b>	<b>MAX</b>	<b>MIN</b>	<b>MIN</b>
<b>Váha</b>	<b>0,3448</b>	<b>0,2414</b>	<b>0,0345</b>	<b>0,2069</b>	<b>0,1724</b>
Hj	9,8	9,5	10	3	0
Dj	3,7	3,2	3,1	25	8

(Zdroj: Vlastní zpracování, 2016)

Tato tabulka je složena z kritérií, které byly použity z oficiální tabulky, sloužící pro zapisování hodnocení finalistek jednotlivými porotci během soutěže „Miss Agro 2015“, a to včetně nezměněných vstupních hodnot. Konkrétně se jedná o kritéria rozhovor, plavky a jízda na elektrickém býkovi. Další dvě kritéria jsou použita z výsledků dotazníkového šetření prováděného mezi studenty ČZU, kdy v rámci zlepšování kvality rozhodování vítězky Miss Agro byly zvoleny preference dalších kritérií, a následně byla tato kritéria zahrnuta do šetření. Jedná se o kritéria „odchylka od ideálních měř“ a „odchylka od ideální výšky“. Jelikož neexistuje jediná hodnota pro ideální míry a výšku, byla použita odchylka těchto kritérií na základě stupnice uváděné ve všech požadavcích na Miss, a to jak pro ideální míry, tak i pro ideální výšku. Ideální míry jsou tedy podle kritérií na Miss 90-60-90, kdy první číslice 90 představuje obvod hrudníku, druhá číslice představuje obvod v pase, třetí číslice představuje obvod v bocích. Jako příklad lze uvést míry 92-64-89. Zde odchylka představuje hodnotu 7, jelikož první hodnota 92 se liší od ideální hodnoty obvodu hrudníku o dva centimetry. Další hodnotou je hodnota 64, která představuje obvod v pase a tato hodnota se liší od ideální hodnoty obvodu v pase o čtyři centimetry.

Posledním údajem je číslo 89, které vyjadřuje obvod v bocích. Ideální hodnota obvodu v bocích je 90, proto se daná hodnota liší o jeden centimetr od ideálu. Součet všech odchylek je tedy číslo sedm. Pro první finalistku Martu Hladíkovou se zjistila odchylka od ideálních měr 13. Jelikož její míry jsou 80-63-90, liší se tedy Martininy míry od ideálu v obvodu hrudníku deset centimetrů a v obvodu v pase o tři centimetry. Její míra pro obvod v bocích je ideální. Pro druhou finalistku Hanu Volfovou je odchylka od ideálních měr totožná s odchylkou pro Martinu. Na rozdíl od Martiny má Hana míry 84-62-85, kdy od ideálního obvodu hrudníku se liší o šest centimetrů a od ideálních měr v pase se odlišuje o dva centimetry. V obvodu v bocích se odlišuje Hana o 5 centimetrů, proto její celková odchylka představuje třináct centimetrů. Další finalistkou byla dívka jménem Daria Luchinkhina, jejíž celková odchylka od ideálních měr je 25. Její míry jsou 94-76-95 a u míry hrudníku se liší od ideálu o čtyři centimetry, u obvodu v pase se liší též o čtyři centimetry a u obvodu v bocích se odlišuje od ideálu o pět centimetrů, proto její celková odchylka je dvacetpět centimetrů. Čtvrtou finalistkou byla Nela Foltýnová, která má odchylku od ideálních měr 9. Její míry jsou 86-65-90 a liší se tedy od ideálu pouze ve dvou měřích, a to o čtyři centimetry v obvodu hrudníku a o pět centimetrů v obvodu v pase. Pátá finalistka Klára Zalabáková má celkovou odchylku od ideálních měr 6. Její míry jsou 92-62-92, kdy se liší v každé míře od ideální o pouhé dva centimetry. Šestou finalistkou byla dívka jménem Kateřina Ježková. Kateřina má odchylku od ideálních měr 5, jelikož její míry jsou 90-64-89. Její obvod hrudníku je roven ideálu, obvod v pase se liší o čtyři centimetry a obvod v bocích se liší od ideálu o pouhý jeden centimetr. Sedmou finalistkou byla Barbora Štulíková. Její odchylka od ideálních měr je 8. Barbořiny míry jsou 87-62-93 a od ideálních měr se liší v obvodu hrudníku o tři centimetry, v obvodu v pase o dva centimetry a v obvodu v bocích o tři centimetry. Osmou finalistkou byla Omoa Camara, její odchylka je 5 při mírách 87-62-90. Její míry se liší od ideálu pouze v dvou případech, a to v obvodu hrudníku o tři centimetry a v obvodu v pase o dva centimetry. Předposlední finalistkou byla dívka jménem Klára Johánková, která má odchylku od ideálních měr 3. Její míry jsou 87-60-90. Klára se od ideálu liší pouze v obvodu hrudníku, a to o tři centimetry. Poslední finalistkou byla Jaroslava Leihmannová, která má odchylku 12, při mírách 90-65-97.

Její obvod hrudníku je ideální, ale obvod v pase se liší o pět centimetrů a obvod v bocích se liší od ideálu o sedm centimetrů. Lze tedy říci, že největší odchylka je u Darii Luchinkhinové a v opačném případě se jedná o nejmenší odchylku, která náleží Kláře Johánkové.

Znamená to tedy, čím větší odchylka, tím horší hodnocení. To stejné se provádělo i s výškou jednotlivých finalistek. Tato hodnota se odvíjela od škály 173-185cm. Můžeme tedy říci, že dívky Nela Foltýnová, Kateřina Ježková a Omou Camara jsou v rozmezí ideální výšky. Kdežto ostatní dívky se do dané ideální odchylky na základě uvedených údajů nezahrnovaly. Jsou zde dívky, které se odchylojí pouze o jeden bod, neboli o jeden centimetr. Jedná se o Martu Hladíkovou a Jaroslavu Leihmannovou.

Po zaznamenání hodnot průměrného vyhodnocení všech porotců a zjištění ideálních odchylek jednotlivých dívek byly zjištěny ideální a bazální varianty na základě povahy kritérií. Povahy kritérií dělíme na maximalizační a minimalizační. Pro minimalizační platí zvolení nejvhodnější varianty s nejnižší hodnotou jednotlivého kritéria a pro maximalizační povahu kritérií platí volba nejvyšší hodnoty z daného sloupce neboli daného kritéria. Pro první kritérium se brala v potaz maximalizační povaha kritéria, což představuje, čím více bodů při rozhovoru dívka získá, tím vyšší byla kvalita rozhovoru a spokojenost jednotlivých porotců. Rozhovor se může hodnotit podle výslovnosti, rychlé reakci, či nemít jazykové bariéry. Dalším kritériem jsou plavky. Tato disciplína nese též maximalizační povahu kritéria. Jedná se o promenádu v plavkách, tedy hodnocení postavy a tím předpoklad pro správný životní styl, či sportovní aktivitu. Což je obecně velmi důležitou součástí každé soutěže krásy. Z tabulky je zřejmé, že Klára Johánková měla nejlepší hodnocení disciplíny v plavkách. Další disciplínou je disciplína jízda na elektrickém býkovi, která představuje maximalizační povahu kritéria. Zde se hodnotí provedení této jízdy. Konkrétně vzhled, úsměv a také délka udržení se na elektrickém býkovi. Čím lepší provedení této disciplíny, tím lepší hodnocení dostala dívka od jednotlivých porotců. Z tabulky lze vyčíst, že Klára Zalabáková měla bezkonkurenční hodnocení, a z této disciplíny si odnesla celých 10 bodů, které představují maximální hodnotu z určené bodové škály.

Dále se určovaly ideální a bazální varianty u kritérií zvolenými na základě dotazníkového šetření u studentů České zemědělské univerzity. Jde o kritéria odchylka od ideálních měr a odchylka od ideální výšky.

Pro obě kritéria platí minimalizační povaha varianty, jelikož čím nižší odchylka, tím lepší hodnocení. V tomto případě je považována dívka jménem Klára Johánková za ideální co se týče odchylky od ideálních měr a dívky Nela Foltýnová, Kateřina Ježková a Klára Johánková za ideální z hlediska odchylky od ideální výšky. Jelikož tyto dívky mají nejmenší odchylky.

Tabulka obsahuje postup pro použití metody váženého součtu, kdy bude následovat vyhodnocení, a tím získání užítku jednotlivých finalistek Miss Agro 2015 a určení jejich pořadí od nejlepší po nejhorší finalistku. V soutěžích krásy bereme v úvahu pouze první tři místa. A to první místo pro celkovou „Miss Agro“, druhé místo mající název „první vicemiss Agro“ a druhé místo s názvem „druhá vicemiss Agro“.

**Tabulka 5: Výsledky metody váženého součtu pro nová kritéria**

	Rozhovor	Plavky	Jízda na elektrickém býkovi	Odchylky od ideálních měr	Odchylky od ideální výšky	Vhodnost kandidátky	Pořadí	Ztráta oproti kompromisní variantě
Marta Hladíková	0,7377	0,3333	0,5507	0,5455	0,875	0,6175	7	0,2694
Hana Volfová	0,6066	0,7143	0	0,5455	0,375	0,5591	8	0,3279
Daria Luchikhina	0,4426	0	0,5942	0	0	0,1731	10	0,7138
Nela Foltýnová	0,7541	0,9841	0,3623	0,7273	1	0,833	3	0,0540
Klára Zalabáková	1	0,4921	1	0,8636	0,625	0,7845	4	0,1024
Kateřina Ježková	0,6885	0,9683	0,5507	0,9091	1	0,8506	2	0,0363
Barbora Štulíková	0,7213	0,1429	0,5797	0,7727	0,5	0,5493	9	0,3377
Omou Camara	0	0,9841	0,6812	0,9091	1	0,6215	6	0,2654
Klára Johánková	0,9016	1	0,5797	1	0,625	0,8869	1	0,0000
Jaroslava Liehmanová	0,8033	0,8254	0,4493	0,5909	0,875	0,7648	5	0,1221
Hj	9,8	9,5	10	3	0			
Dj	3,7	3,2	3,1	25	8			
Váhy (Vij)	0,3448	0,2414	0,0345	0,2069	0,1724			

(Zdroj: Vlastní zpracování, 2016)

Tato tabulka popisuje výsledky metody váženého součtu. Za důležité zjištění se považují užítky, které se v tomto případě pojmenovaly jako „vhodnost kandidátky“. Pořadí finalistek závisí na „vhodnosti kandidátky“, tedy čím vyšší hodnota u sloupce „vhodnost kandidátky“, tím lepší umístění jednotlivých dívek. Pořadí finalistek závisí na jejich prezentaci a provedení jednotlivých disciplín, tyto disciplíny jsou následně posouzeny a ohodnoceny porotci a výsledkem je zjištění té nejvhodnější kandidátky neboli vítězky „Miss Agro 2015“.



Pomocí programu MCAKOSA se vypočítalo „vhodnost kandidátky“ jednotlivých alternativ a na základě těchto užitek bylo určeno pořadí finalistek soutěže „Miss Agro 2015“. Program MCAKOSA umožňuje řešit modely vícekritériální analýzy variant, proto se použil tento program i k vyhodnocení dané problematiky.

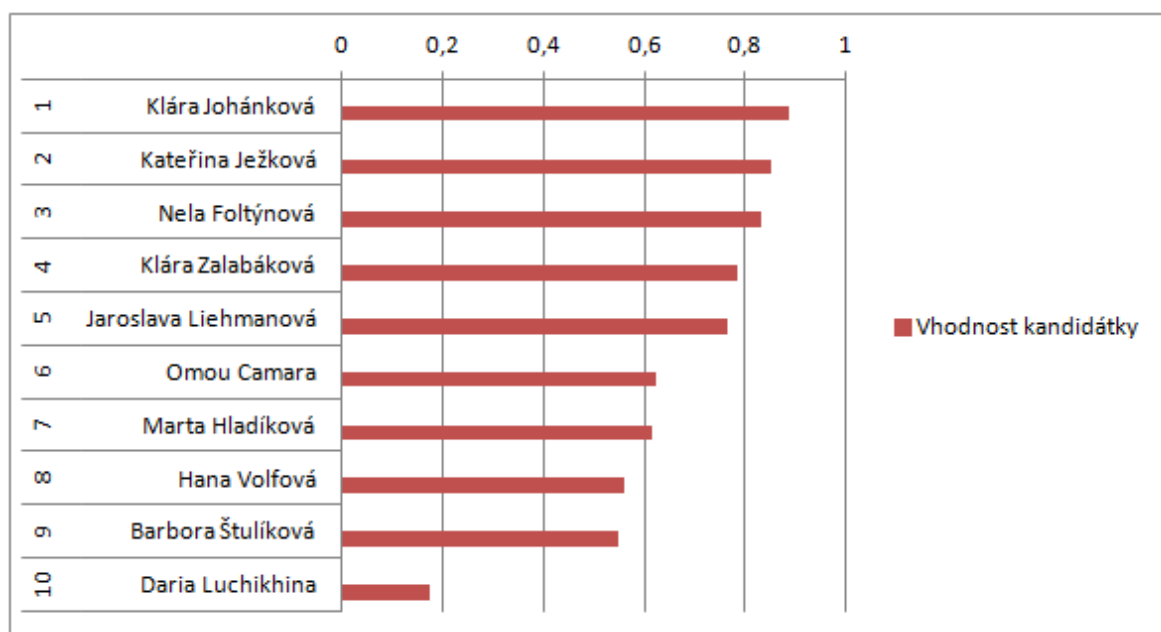
Zvýrazněny byly finalistky, které se umístily podle metody váženého součtu na prvních třech místech. Jak už bylo zmíněno, první místo představuje vítězku soutěže „Miss Agro 2015“, kterou se na základě zvolených kritérií stala dívka jménem Klára Johánková. Na druhém místě, jako „první vicemiss Agro“ skončila finalistka Kateřina Ježková a na třetím místě se umístila finalistka Nela Foltýnová, která získala titul „druhá vicemiss Agro“. Na základě sloupce se ztrátou oproti kompromisní variantě lze vyjádřit, o kolik se „vhodnost kandidátky“ ostatních finalistek liší od „vhodnosti kandidátky“ nejlepší finalistky, tedy vítězky Miss Agro. Ztráty oproti kompromisní variantě byly pro přehlednost zaokrouhleny na čtyři desetinná místa. Vítězka Klára Johánková získala pomocí metody váženého součtu hodnotu pro „vhodnost kandidátky“ 0,8869. „První vicemiss Agro“ s celkovou hodnotou, která představovala „vhodnost kandidátky“ 0,8506 se lišila od vítězky „Miss Agro“ o pouhých 0,0363. „Druhá vicemiss Agro“ měla celkovou hodnotu „vhodnost kandidátky“ zjištěnou metodou váženého součtu 0,833 a její hodnoty se od kompromisní varianty liší o 0,0540. Dívka, která se umístila na posledním místě s celkovou hodnotou „vhodnost kandidátky“ 0,1731 se od kompromisní varianty liší o 0,7138.

Z výsledné tabulky je možno vyčíst, že vítězka Klára Johánková nejvíce bodovala u kritéria míry a odchylka od ideální výšky, což souvisí i s disciplínou promenáda v plavkách, při které vítězka získala nejlepší hodnocení v porovnání s ostatními finalistkami. Disciplína rozhovor byla pro Kláru těž silnou stránkou, naopak při jízdě na elektrickém býkovi získala vítězka pouhých 57,97 %. „První vicemiss Agro“ Kateřina Ježková byla nejlépe hodnocena porotou u disciplíny promenáda v plavkách, což se odvíjelo od kritéria míry, kde získala 90,91 % užitku. Její výška byla v porovnání s ideální výškou, avšak její slabé stránky se projevily u disciplín rozhovor a jízda na elektrickém býkovi. Finalistky na prvních dvou místech byly velkými konkurentkami, jelikož měly stejné silné a slabé stránky v jednotlivých disciplínách a celkově se tedy „první vicemiss Agro“ lišila od vítězky Kláry Johánkové o pouhých 0,0363. „Druhá vicemiss Agro“

Nela Foltýnová měla nejlepší hodnocení pro kritérium odchylka od ideální výšky. Dále dosahovala vysokých hodnot u disciplíny plavky. Rozhovor a odchylka od ideálních měr se pohybovaly u Nely okolo 70 % a v jízdě na elektrickém býkovi Nela dosáhla pouhých 36,23 %

Dalo by se říci, že kritéria plavky a odchylka od ideálních měr jsou důležitá pro získání jednoho ze tří titulů, jelikož všechny tři vítězky nejvíce bodovaly v těchto disciplínách. Ovšem preference a největší váhu získala na základě dotazníkového šetření disciplína rozhovor. Finalstka, která se umístila na posledním místě s celkovou hodnotou „vhodnost kandidátky“ 0,1731 a lišila se od vítězky o 0,7138.

**Graf 7: Výsledky pro nová kritéria Miss Agro**

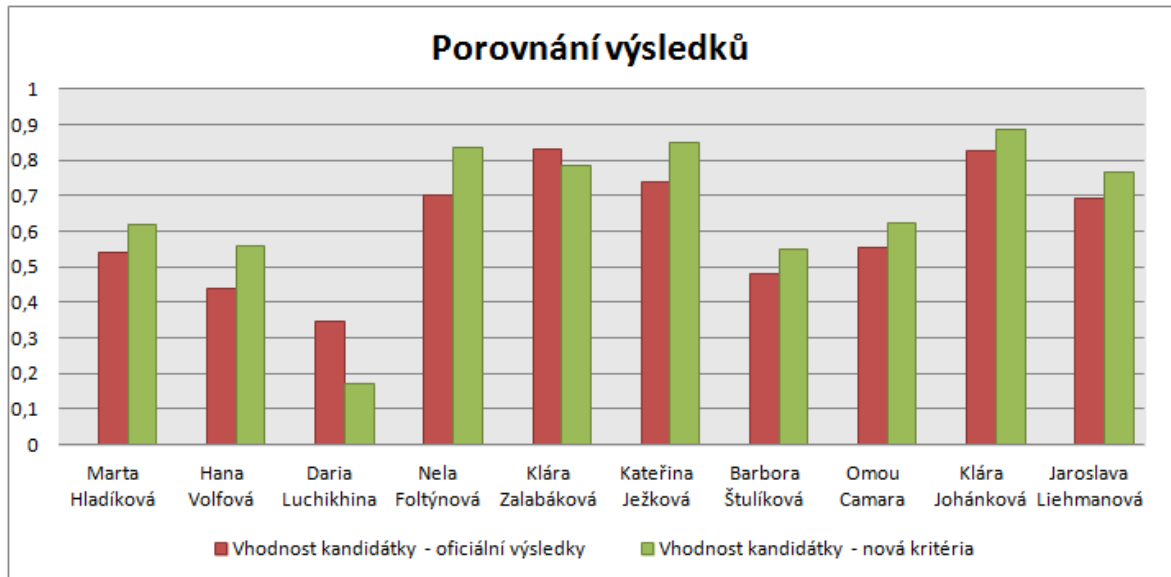


(Zdroj: Vlastní zpracování, 2016)

Z grafu lze vyčíst, že první tři vítězky se umístily těsně za sebou. Kateřina Ježková, vítězka druhého místa ztratila oproti kompromisní variantě pouhých 0,0363 a Nela Foltýnová ztratila oproti vítězce 0,0540. Z grafu lze také vyčíst, že finalistka na čtvrtém místě se liší pouze o 0,0484 od třetího místa. Výsledky jsou od prvního až pátého místa velice těsné.

## 5 Porovnání výsledků

Graf 8: Porovnání oficiálních výsledků s výsledky dosažené přidáním nových kritérií



(Zdroj: Vlastní zpracování, 2016)

Při porovnání oficiálních výsledků „Miss Agro 2015“ s výsledky vyhodnocené na základě metody váženého součtu, kdy byla na základě dotazníkového šetření zařazena do problematiky vícekritériální analýzy variant navíc dvě kritéria, a to odchylka od ideálních měr a odchylka od ideální výšky. Tato kritéria byla zvolena respondenty jako důležitá kritéria pro hodnocení „Miss Agro“. Oficiální vítězkou „Miss Agro 2015“ byla dívka s číslem 5 Klára Zalabáková, ovšem na základě přidanych kritérií vyhrála finalistka číslo 9 Klára Johánková. Klára Zalabáková se podle nových kritérií posunula na čtvrté místo s celkovou hodnotou „vhodnost kandidátky“ 0,7845. Klára Johánková se posunula z oficiálního druhého místa na první, jelikož měla lepší hodnocení než Klára Zalabáková v kritériu odchylka od ideální míry. Další disciplínou, ve které Klára Johánková více vynikala byla disciplína plavky. Naopak Klára Zalabáková měla jednoznačně lepší hodnocení při disciplíně jízda na elektrickém býkovi, a také měla o něco lepší rozhovor. Ovšem pomocí metody váženého součtu s přidáním dvou variant zvolené respondenty zvítězila Klára Johánková a Klára Zalabáková ztratila oproti kompromisní variantě 0,1024.

Oficiální „druhá vícemiss 2015“ Kateřina Ježková se podle nových kritérií umístila na druhém místě. Což tedy znamená, že díky přidaným dvou kritériím se její výsledky zlepšily z třetího na druhé místo. Jelikož splňuje ideální výšku, její odchylka od ideálních měr je pouhých pět centimetrů a dosáhla vysokého hodnocení při promenádě v plavkách. Dohromady se všemi kritérii se posunula o příčku výše na místo Kláry Johánkové, která byla oficiální vítězkou druhého místa Miss Agro. Na třetím místě se pomocí metody váženého součtu umístila Nela Foltýnová, která oficiálně skončila na čtvrtém místě. Díky přidáním nových kritérií se přesunula ze čtvrtého místa na třetí. Nela splňuje ideální výšku a její odchylka od ideálních měr je devět centimetrů. Dosáhla také vysokého hodnocení při promenádě v plavkách, naopak nejvíce bodů ztratila při disciplíně jízda na elektrickém býkovi.

## 6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo teoreticky objasnit pojmy vícekriteriálního rozhodování v případě studií. Tohoto cíle bylo dosaženo v teoretické části bakalářské práce, kde byly popsány pojmy jako vícekriteriální rozhodování, vícekriteriální analýza variant, kriteriální matice, kritéria, váha kritéria a jejich povaha, druhy variant, atd.

Cílem praktické části bakalářské práce byla aplikace metody vícekriteriálního rozhodování na příkladu volba vítězky Miss Agro pomocí vícekriteriálního rozhodování, kdy hlavní problematikou byla analýza vhodných kritérií pro volbu Miss Agro. Na základě dotazníkového šetření provedeného u studentů České zemědělské univerzity tak stanovit váhy pro jednotlivá kritéria podle důležitosti. Pro řešení dané problematiky byla zvolena metoda bodovací a metoda váženého součtu. První se zjišťovaly oficiální výsledky z Miss Agro 2015, které vyhodnocovala odborná porota. Jedenáctičlenná porota tvořená garanty jednotlivých fakult ČZU hodnotila deset finalistek ve třech disciplínách, a to v disciplíně rozhovor, plavky a jízda na elektrickém býkovi. Na základě dotazníkového šetření prováděného v důsledku zlepšování kvality rozhodování bylo díky respondentům zjištěno, že by se soutěž měla rozšířit o dvě další kritéria. Hodnocení by tak bylo více efektivní a zároveň by byla možnost dát více šancí na úspěch i jiným finalistkám, kterým se například jedna z disciplín dostatečně nepovedla. Po zařazení dvou nových kritérií byla použita metoda váženého součtu, a tak byly zjištěny nové výsledky pro Miss Agro.

Vítězka Klára Zalabáková, která oficiálně získala od porotců nejvíce bodů se umístila podle nového hodnocení na čtvrtém místě, což tedy znamená, že při zařazení nových kritérií měla větší šanci se prosadit dívka jménem Klára Johánková, která oficiálně skončila na druhém místě, ale na základě nového zjištění metodou váženého součtu se umístila na prvním místě. Druhou vítězkou se podle našeho zjištění stala Kateřina Ježková, která oficiálně skončila na třetím místě. Lze opět říci, že si pomocí nového zjištění a přiřazení dvou dalších kritérií zlepšila svůj celkový výkon o jeden stupeň. Dále se na třetím místě umístila Nela Foltýnová, která oficiálně podle výsledků vyhodnocených od porotců skončila na čtvrtém místě. V obou případech jsou výsledky velmi těsné.

Podle oficiálních výsledků se první tři finalistky umístily těsně za sebou. Rozdíl mezi vítězkou a dívkou na druhém místě byl o pouhých 1,15 %. Dále rozdíly mezi třetí, čtvrtou a pátou finalistkou byly také velmi těsné. Tyto rozdíly se pohybovaly do 4 %. Od šestého místa lze říci, že rozdíly jsou jednoznačné od kompromisní varianty.

Po doplnění dvou kritérií a vyhodnocení vítězek pomocí metody váženého součtu lze říci, že zde též nedochází k velkým rozdílům mezi vítězkami. Ovšem jejich pořadí se změnilo. Rozdíly od kompromisní varianty jsou pro druhé místo o 0,0363, což je o něco více než rozdíl při oficiálním vyhodnocení, kdy vítězka se odlišovala od dívky umístěné na druhém místě o 0,0115. Dále se umístění na třetím místě lišilo od kompromisní varianty o 0,054. Od čtvrtého místa se rozdíly jednoznačně lišily.

Z dotazníkového šetření lze vyčíst (viz. Příloha 3) další návrhy na zlepšení kvality rozhodování Miss Agro, a to zavedení disciplín jako jsou například poznávačky plevelů, vědomostní kvíz, kvíz o zemědělství nebo natočení videa, kde by každá soutěžící prováděla běžné zemědělské práce, např. kydání hnoje, starost o zvířata apod.

## 7 Seznam použitých zdrojů

### Knižní publikace

BROŽOVÁ, Helena, Milan HOUŠKA a Tomáš ŠUBRT. *Modely pro vícekriteriální rozhodování*. 1. vydání, 1. dotisk. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2009, 178 s. ISBN 978-80-213-1019-3.

BROŽOVÁ, Helena a Milan HOUŠKA. *Základní metody operační analýzy*. 1. vydání, 2. dotisk. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2008, 250 s. ISBN 978-80-213-0951-7.

DEB, Kalyanmoy. *Multi-objective optimization using evolutionary algorithms*. Chichester: John Wiley, 2001, 515 s. ISBN 04-718-7339-X.

FIALA, Petr, Josef JABLONSKÝ a Miroslav MAŇAS. *Vícekriteriální rozhodování*. 1. dotisk. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1997, 316 s. ISBN 80-707-9748-7.

FIALA, P.: *Modely a metody rozhodování*. Oeconomica, Praha 2008. ISBN 978-80-245-1345-4.

KŘUPKA, Jiří, Miloslava KAŠPAROVÁ a Renata MACHOVÁ. *Rozhodovací procesy: Multimediální podpora výuky skupiny předmětů rozhodovací procesy* [online]. Ústav systémového inženýrství a informatiky, fakulty ekonomicko-správní, 2011 [cit. 2015-01-03]. ISBN 978-80-7395-478-9.

SAN CRIST BAL MATEO, José Ramón. *Multi criteria analysis in the renewable energy industry*. New York: Springer, 2012, 105 s. ISBN 14-471-2345-X.

ŠUBRT, Tomáš et al. *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň: Aleš Čeněk, s.r.o., 2011, 351 s. ISBN 978-80-7380-345-2.

YOON, Kwangsun Paul a Ching-Lai HWANG. *Multiple Attribute Decision Making: An Introduction*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 1995, 75 s. sv. 104. ISBN 08-039-5486-7.

ZÍSKAL, J., HAVLÍČEK, J. *Ekonomicko matematické metody II, Studijní texty pro distanční studium*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Praha 2006. ISBN 80-213-0664-5

#### Internetové zdroje

*Česká Miss* [online]. 2016 [cit. 2016-02-07]. Dostupné z: <http://www.ceskamiss.cz/>

*Miss Agro* [online]. 2016 [cit. 2016-02-07]. Dostupné z: <http://missagro.cz/>

Rozhovor s první Miss Agro. *Izun.eu* [online]. 2016 [cit. 2016-02-07]. Dostupné z: <http://53869.w69.wedos.ws/out-of-czu/v-historii-legendarni-miss-agro-nasli-jsme-prvni-vitezku-z-roku-1999>



## 8 Přílohy

### Příloha 1: Finalistky Miss Agro 2015

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 1

---

Jméno a příjmení: Marta Hladíková

Znamení: kozoroh

Míry: 80- 63- 90

Výška: 172



Fakulta: PEF

Obor (vypsat celý název): systémové inženýrství

Ročník: 1.

Oblíbené pití: piña colada

Záliby: cestování, online marketing, vaření, tanec a trávení času s přáteli

Jsi zadaná/nezadaná: zadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO? Jsem, jaká jsem – někdy stydlivá, jindy sebevědomá. Vždycky se ale chovám přátelsky a s úctou. Titul Miss Agro pro mě neznamená jen hezký zevnějšek, ale i krásu uvnitř. A také bych ráda viděla jásat své blízké 😊

Životní motto: v drobných věcech se spolehni na rozum, ve velkých věř srdci. (Sigmund Freud)

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 2

---

Jméno a příjmení: Hana Volfová

Znamení: kozoroh

Míry: 84-62-85

Výška: 168

Fakulta: FŽP

Obor (vypsat celý název): Územní technická a správní služba

Ročník: 1.



Oblíbené pití: voda s citronem

Záliby: cestování sport je pro mě vším (vrcholově sportovní aerobik, běh, posilovna, brusle), cestování, přátelé a rodina, film, nakupování

Jsi zadaná/nezadaná: nezadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO? Protože bych byla asi ta nejmenší Miss Agro v historii a hlavně bych zítra(13.5.) mohla s tímto titulem hrdě reprezentovat CZU na ME ve sportovním aerobiku v Holandsku. 😊

Životní motto: Když už nemůžeš, tak přidej a svých snů se nevzdávej!

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 3

---

Jméno a příjmení: Daria Luchikhina

Znamení: panna

Míry: 94-76-95

Výška: 165



Fakulta: PEF

Obor (vypsat celý název): Economics and managment

Ročník: 1.

Oblíbené pití: grepový džus

Záliby: zpěv a cestování

Jsi zadaná/nezadaná: nezadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO? Protoze jsem v te soutězi chci ukázat svůj maximum a zkusit nové věci

Životní motto: Ja jenom to, co delam s sebou sama

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 4

---

Jméno a příjmení: Nela Foltýnová

Znamení: ryby

Míry: 86-65-90

Výška: 173

Fakulta: FTZ

Obor (vypsat celý název): Sustainable rural development

Ročník: 1.



Oblíbené pití: morgan s colou

Záliby: cestování, tanec, umění a kreativita, spolek BeFair na ČZU

Jsi zadaná/nezadaná: zadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO? I taková obyčejná holka jako já může být něco víc. Rozzáříte mi úsměv vašimi sympatiemi a budu se snažit využít tuto soutěž ve prospěch získání nových možností.

Životní motto: **Nikdy neříkej nikdy!**

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 5

---

Jméno a příjmení: Klára Zalabáková

Znamení: beran

Míry: 92-62-92

Výška: 170

Fakulta:

Obor (vypsat celý název): Evropská agrární diplomacie

Ročník: 4.



Oblíbené pití: cuba libre

Záliby: **Spoustu zvířátek, poledance, plavání, cestování a jídlo**

Jsi zadaná/nezadaná: zadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO : protože miss agro není jen o vzhledu a více než vřelý vztah k přírodě a obzvláště ke zvířatům mi nechybí. Pokud obstojím, bylo by mi ctí reprezentovat naši školu, kde studovali již mí rodiče.

Životní motto: **Láska sice zahřeje, ale uhlí je uhlí.**

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 6

---

Jméno a příjmení: Kateřina Ježková

Znamení: rak

Míry: 90-64-89

Výška: 175



Fakulta: PEF

Obor (vypsat celý název): Podnikání a administrativa

Ročník: 3.

Oblíbené pití: pivo Krakonoš

Záliby: **SPORT – posilovna a běh na dlouhé tratě; VAŘENÍ; CESTOVÁNÍ; STUDIUM.**

Jsi zadaná/nezadaná: nezadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO : **protože jsem normální holka z Podkrkonoší, která má ráda nové výzvy. Do soutěže mě přihlásili přátelé, protože věděli, že celou soutěž budu brát hlavně jako zábavu. Mým cílem je si soutěžní den užít za podpory přátel a mít další hezkou vzpomínku na ČZU.**

Životní motto: **Když už nemůžeš – přidej!**

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 7

---

Jméno a příjmení: Barbora Štulíková

Znamení: váha

Míry: 87-62-93

Výška: 169

Fakulta: PEF

Obor (vypsat celý název): Podnikání a administrativa

Ročník: 2.



Oblíbené pití: džus

Záliby: **cestování, tanec, umění a kreativita**

Jsi zadaná/nezadaná: zadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO? **I taková obyčejná holka jako já může být něco víc. Rozzáříte mi úsměv vašimi sympatiemi a budu se snažit využít tuto soutěž ve prospěch získání nových možností.**

Životní motto: **Nikdy neříkej nikdy!**

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 8

---

Jméno a příjmení: Omou Camara

Znamení: rak

Míry: 87-62-90

Výška: 175

Fakulta: FTZ

Obor (vypsat celý název): ZTS

Ročník: 1.



Oblíbené pití: reb bull

Záliby: **litteratura , moda, multiculturala...**

Jsi zadaná/nezadaná: nezadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO : **podle mě splňuji vsechny pozadovane vlastnosti, které požadují kritéria abych se miss agro mohla stát**

Životní motto: **uspech je na konci usili**



# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 9

---

Jméno a příjmení: Klára Johánková

Znamení: ryby

Míry: 87-60-90

Výška: 170

Fakulta: FAAPZ

Obor (vypsat celý název): Zájmové chovy

Ročník: 4.



Oblíbené pití: obyčejná voda

Záliby: **plavání, in-line brusle, orientální tance, cestování, zdravý životní styl, příroda, mořský svět**

Jsi zadaná/nezadaná: zadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO : **Protože umím říct Nikotinamidadenindinukleotidfosfát a ještě u toho dobře vypadat 😊**

Životní motto: **Žij vždy tak, aby nikdo nemohl pochopit, proč tak žiješ, jen tak jsi sám sebou!**

# MISS AGRO 2015, FINALISTKA Č. 10

---

Jméno a příjmení: Jaroslava Liehmannová

Znamení: ryby

Míry: 90-65-97

Výška: 172

Fakulta: PEF

Obor (vypsat celý název): Provoz a ekonomika

Ročník: 3.



Oblíbené pití: voda s citronem

Záliby: **fitness, pečení, výlety s přáteli**

Jsi zadaná/nezadaná: nezadaná

Proč by ses právě ty měla stát MISS AGRO : **Mým cílem není vyhrát, ale užít si to! Ráda zkouším nové věci a myslím, že Miss Agro je tím správným zakončením mého studia, jakožto sladká tečka na závěr :) a proč hlasovat právě pro mě? Jsem obyčejná holka, která si na nic nehraje a snaží se být sama sebou.**

Životní motto: **Není důležité motto, nýbrž činy!**

## Příloha 2: Dotazník pro zlepšení kvality rozhodování v Miss Agro

# Zlepšení kvality rozhodování v MISS AGRO

Jaká kritéria při výběru Miss Agro jsou pro Vás důležitá (Metoda pořadí) - seřadte tyto kritéria podle důležitosti od 1 do 5:

1..nejdůležitější  
5..nejméně důležitá

1 2 3 4 5  
Rozhovor

1 2 3 4 5  
Plavky

1 2 3 4 5  
Jízda na elektrickém býkovi

1 2 3 4 5  
Míry

1 2 3 4 5  
Výška

**Napadá Vás další disciplína, která by byla vhodná zařadit do soutěže Miss Agro?**

Př: Všeobecný přehled o zemědělství (vědomostní disciplína), poznávačka plevelů apod.

### Příloha 3: Výsledky dotazníkového šetření prováděného mezi studenty ČZU

Rozhovor	Plavky	Jízda na elektrickém býkovi	Odchytky od ideálních měr	Odchytky od ideální výšky	Napadá Vás další disciplína, která by byla vhodná zařadit do soutěže Miss Agro?
3	1	2	5	4	Poznávka plevelů
3	1	5	2	4	
2	5	5	5	3	
1	4	5	4	4	Vědomostní kvíz
1	2	5	3	4	
3	2	2	2	4	
1	2	5	2	1	Quiz na všeobecného znalosti
1	2	3	3	2	
5	4	5	2	2	
1	2	3	2	2	Vedomostni kviz
4	4	1	2	3	
1	1	2	1	3	
2	1	1	1	2	
1	2	5	2	2	
5	4	1	3	3	
1	1	1	1	1	
2	1	4	3	2	
2	1	5	2	2	
4	5	3	1	1	Píсты ostrov, otázky typu, jak by se tachovaly, ci zkouška, co by dokázaly.
1	4	5	2	3	Všeobecný přehled
1	1	3	2	1	kydání hnoje v plavkách
1	5	2	3	4	
1	3	5	2	4	
1	1	4	4	3	
1	2	3	4	4	
2	3	5	5	3	Přehlídka v šatech
2	2	5	3	3	
2	1	5	4	3	
4	3	2	3	3	Ne
1	1	4	2	2	kvíz o zemědělství
2	2	4	2	2	
2	3	5	3	3	
5	5	3	4	4	
3	1	4	3	2	
1	3	5	3	2	
2	5	3	1	4	
4	4	1	3	3	
1	2	3	1	1	
5	2	3	1	2	sbíráni řepy
5	4	1	5	5	vědomostní znalosti z oboru
2	1	5	4	3	
1	3	2	4	5	
2	3	3	3	3	
2	3	3	3	3	
3	1	3	3	2	Podojit krávu :-)
1	5	3	1	1	
4	3	1	4	3	
1	2	3	4	5	IQ test
1	4	5	2	3	
2	4	4	2	3	
2	3	1	3	3	
3	3	3	3	3	
2	1	2	2	3	
1	1	3	1	2	
2	1	5	1	1	
1	1	1	3	3	
4	5	4	3	2	Posilování
1	2	5	3	4	
2	3	2	4	4	natočení videa, kde by soutěžící prováděla běžné zemědělské práce
4	5	3	4	4	vědomostní disciplína